Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Gallenkunde.

Begründet von **Paul Sorauer.**

Herausgegeben

von

Professor Dr. **O. von Kirchner.**

XXXIII. Band. Jahrgang 1923.



Stuttgart.
VERLAG von EUGEN ULMER.

Ungeheuer & Ulmer, Buchdruckerei in Ludwigsburg.

Inhaltsübersicht.

Seite

Originalabhandlungen.

Ueber zwei Bananenkrankheiten in Niederländisch Indien.

Von **Ernst Gäumann.**

Mit 6 Abbildungen im Text.

In den älteren Auflagen der Handbücher über tropische Pflanzenkrankheiten findet man die Bananen überhaupt nicht oder nur ganz kurz behandelt; denn sie galten bis vor zehn Jahren als eine unserer gesündesten tropischen Kulturpflanzen. Erst in neuerer Zeit wurden in der Literatur Klagen über verschiedene Bananenkrankheiten geäußert, wobei vor allem ihrer drei in den Vordergrund traten: die Pusa'sche Krankheit in Britisch Indien, die Philippin'sche Bakterienkrankheit auf den Philippinen und die Panamakrankheit in Zentralamerika, Westindien, Surinam und Hawai.

Die beiden erstgenannten sind noch nicht gründlich untersucht. Sie scheinen mehr lokale Fäulnisprozesse des Stammes und der Krone zu sein, die bei der Pusa'schen Krankheit durch ein *Fusarium*, bei der Philippin'schen Krankheit durch Bakterien verursacht werden; beide lassen sich in einfacher Weise dadurch bekämpfen, daß man die befallenen Pflanzen kappt, worauf aus dem Wurzelstock wieder neue gesunde Schosse treiben.

Viel wichtiger ist die Panamakrankheit, die zum ersten Mal 1904 in Panama beobachtet wurde. Sie schien damals von geringer Bedeutung zu sein und wurde daher nicht näher verfolgt. Erst in den Jahren 1908—1912 trat sie beinahe gleichzeitig in ganz Zentralamerika, Porto Rico, Cuba und Jamaica in so vernichtender Weise auf, daß sie auf weite Strecken die Bananenkultur beinahe verunmöglichte. Welche Summen dabei auf dem Spiele stehen, ergibt sich daraus, daß allein in den Vereinigten Staaten der Wert der im Jahre 1919 aus jenen Gebieten eingeführten Bananen rund 200 Millionen Dollar betrug, d. i. ungefähr gleich viel, wie der im gleichen Jahre in den Vereinigten Staaten importierte Rubber. — Nach den Untersuchungen von Brandes wird diese Krankheit durch ein *Fusarium* verursacht, das durch die Wurzelstöcke eindringt, in den Gefäßbün-

Originalabhandlungen.

Ueber zwei Bananenkrankheiten in Niederländisch Indien.

Von Ernst Gäumann.

Mit 6 Abbildungen im Text.

In den älteren Auflagen der Handbücher über tropische Pflanzenkrankheiten findet man die Bananen überhaupt nicht oder nur ganz kurz behandelt; denn sie galten bis vor zehn Jahren als eine unserer gesündesten tropischen Kulturpflanzen. Erst in neuerer Zeit wurden in der Literatur Klagen über verschiedene Bananenkrankheiten geäußert, wobei vor allem ihrer drei in den Vordergrund traten: die Pusa'sche Krankheit in Britisch Indien, die Philippin'sche Bakterienkrankheit auf den Philippinen und die Panamakrankheit in Zentralamerika, Westindien, Surinam und Hawai.

Die beiden erstgenannten sind noch nicht gründlich untersucht. Sie scheinen mehr lokale Fäulnisprozesse des Stammes und der Krone zu sein, die bei der Pusa'schen Krankheit durch ein *Fusarium*, bei der Philippin'schen Krankheit durch Bakterien verursacht werden; beide lassen sich in einfacher Weise dadurch bekämpfen, daß man die befallenen Pflanzen kappt, worauf aus dem Wurzelstock wieder neue gesunde Schosse treiben.

Viel wichtiger ist die Panamakrankheit, die zum ersten Mal 1904 in Panama beobachtet wurde. Sie schien damals von geringer Bedeutung zu sein und wurde daher nicht näher verfolgt. Erst in den Jahren 1908—1912 trat sie beinahe gleichzeitig in ganz Zentralamerika, Porto Rico, Cuba und Jamaica in so vernichtender Weise auf, daß sie auf weite Strecken die Bananenkultur beinahe verunmöglichte. Welche Summen dabei auf dem Spiele stehen, ergibt sich daraus, daß allein in den Vereinigten Staaten der Wert der im Jahre 1919 aus jenen Gebieten eingeführten Bananen rund 200 Millionen Dollar betrug, d. i. ungefähr gleich viel, wie der im gleichen Jahre in den Vereinigten Staaten importierte Rubber. — Nach den Untersuchungen von Brandes wird diese Krankheit durch ein *Fusarium* verursacht, das durch die Wurzelstöcke eindringt, in den Gefäßbün-

deln parasitiert und durch seine Giftwirkung die Pflanzen zum Absterben bringt.

Zu diesen drei Krankheiten können wir nun aus Niederländisch Indien zwei neue hinzufügen, nämlich die wirtschaftlich weniger wichtige „javanische Gefäßbündelkrankheit“ und die verheerend auftretende „Blutkrankheit“ auf Celebes.

Die javanische Gefäßbündelkrankheit scheint über ganz Niederländisch Indien verbreitet zu sein. Man sieht oft, daß in gewissen Gärten die Bananen einfach nicht wachsen wollen. Während normale Pflanzen im Laufe von 12—18 Monaten eine Höhe von 4 m und mehr erreichen, bringen es diese kümmerlichen Exemplare kaum auf die Hälfte; ihre Krone besteht nur aus 7—10 Blättern; dagegen hängt eine ungewöhnlich große Zahl von verdorrten Blättern längs des Stammes hernieder. Die Pflanzen setzen aber ihr kümmerliches Wachstum während Jahren fort und bringen schließlich einen schwächlichen Fruchttroß hervor; die Früchte reifen aber gewöhnlich nicht völlig aus und sind auch sonst minderwertig. Typische äußere Symptome treten also in diesem Stadium nicht auf.

Wird nun der Anfall stärker, so werden auch die äußeren Symptome auffallender. Am besten lassen sie sich dann in drei Gruppen gliedern: in Unregelmäßigkeiten in der Entwicklung der Krone, in Aufspaltungserscheinungen des Scheinstammes und in das vorzeitige Niederbrechen und Verwelken der Blätter.

Die erstgenannte Gruppe, die auch chronologisch am frühesten auftritt, ist sicher die auffallendste. Es scheint, als ob die Pflanzen durch eine unsichtbare Kraft von unten festgehalten würden. Manchmal tritt diese Erscheinung ganz plötzlich auf, manchmal macht sie sich erst nach und nach geltend.

Im akuten Falle entwickelt sich das Herzblatt scheinbar normal und es rollt sich auch in normaler Weise auf; statt daß sich aber zwischen der Spreite und dem Scheinstamm ein 20 cm langes oder noch längeres Zwischenstück entwickeln würde, das erst die Spreite aus der Basis der Krone heraushebt und den geschwungenen Bau der Krone ermöglicht, bleibt die Spreite einfach im obern Ende des Scheinstammes stecken, ja sie ist manchmal nicht einmal mehr im Stande, in ihrem ganzen Umfang aus dem Stamm herauszutreten. (Abb. 1, bei A). Wenn sie sich daher aufrollt, wird sie zerrissen und nur ihre obern Teile gelangen zur vollen Entfaltung. Dieser akute Fall ist in seinem Verlauf der weniger bösartige; denn es geschieht häufig, daß die Pflanzen, nachdem sie einige Monate in diesem unfreiwilligen Stillstand verharrt haben, ihr Wachstum wieder aufnehmen und durch die Krankheit hinwachsen. Diese bedeutete also für sie nur eine vorübergehende Hemmung.

Im mehr chronischen Fall ist dagegen die Prognose weniger günstig; bei ihm ist die Entwicklung des Herzblattes morphologisch normal, nur bleiben seine Dimensionen sehr kümmerlich. In Abb. 2 ist ein Fall wiedergegeben, in welchem plötzlich ein Herzblatt nur noch ein Viertel der normalen Ausmaße zu errreichen vermochte und dann monatelang in diesem Zustand verharrte. Noch instruktiver ist Abb. 3, in welcher nicht weniger als fünf Blätter successive an Größe abnehmen, bis das letzte, bei A, nicht einmal mehr die Breite eines Blattstieles zu erreichen vermag.

Die zweitgenannte Gruppe der Krankheitssymptome, das Aufspalten des Scheinstammes, tritt hauptsächlich bei den schwer verlaufenden akuten Fällen auf; sie ist mehr oder weniger die mechanische Folge des erstgenannten Symptomes. Obschon nämlich die Pflanzen nicht mehr im Stande sind, das Herzblatt aus dem Scheinstamm herauszuheben, stellen sie ihr Wachstum doch nicht ohne weiteres ein. Die noch jüngeren, im Innern des Scheinstammes vorhandenen Blätter finden dann durch das stecken gebliebene letzte Blatt ihren Weg nach außen versperrt; durch ihren Druck werden die Blattscheiden, die den Scheinstamm bilden, zersprengt, und aus dem Spalt tritt, erst mit dem basalen Teile, später auch mit den Spitzen, der Kern der aufgerollten jüngsten Blätter nach außen. (Abb. 1, bei B). Diese neue Pflanze wächst eine Zeit lang normal weiter, währenddem der alte Stamm langsam abstirbt. Dann beginnt sie aber, gewöhnlich nach einigen Monaten, auch wieder die bekannten Symptome der Verkümmerung der Herzblätter zu zeigen.



Abb. 1. **Javanische Gefäßbündelkrankheit der Bananen.** Bei A ist der untere Teil des obersten Blattes im Scheinstamm stecken geblieben; bei B junger, hervortretender Sproß. — Verkleinert. (Orig.)

Die dritte Gruppe der Symptome weist zugleich auf die endgültige Störung des innern Gleichgewichtes der Pflanze hin. Die Blätter brechen eines nach dem andern nieder (Abb. 4), neue werden

nicht mehr oder nur noch in rudimentären Ausmaßen gebildet, die Früchte vermögen nicht mehr zu reifen, ein tropisch intensiver Fäulnisprozeß tritt ein und nach einigen Wochen ist die ganze Pflanze nur noch eine unförmige braune Masse. Dies schließt aber nicht aus, daß ringsum (wie in Abb. 2) doch wieder aus den Wurzelstöcken eine neue Generation von Sprossen entsteht; so kann es selbst geschehen, daß ein alter Stamm, der infolge der Krankheit schon umgefallen ist und zu verfaulen beginnt, doch noch irgendwo



Abb. 2. **Javanische Gefäßbündelkrankheit der Bananen.** Hervorwachsen junger Sprosse aus dem Wurzelstock einer kranken Pflanze. — Verkleinert. (Orig.)

aufgespalten wird und eine neue, anfänglich kräftig wachsende Pflanze (so wie in Abb. 1, bei B) nach außen treten läßt. Diese setzt ihr Wachstum eine gewisse Zeit in normaler Weise fort, bleibt dann aber in der angegebenen Weise stecken und stirbt ab, aber wiederum nicht, ohne daß ringsum eine reichliche Anzahl junger Schosse entstanden wäre. Reife Früchte werden natürlich in allen diesen Fällen nicht gebildet.

Die langen latenten Krankheitszustände, bevor die ersten äußern Symptome erscheinen, und der äußerst schleppende Verlauf der

Krankheit, auch nachdem die erste Symptomgruppe aufgetreten ist, sind der Grund, warum die Krankheit lange Zeit als nur von physiologischer Art betrachtet wurde. —

Im Gegensatz zu den äußern Symptomen, die also ziemlich mannigfaltig sind, und sich auch darum nicht leicht in wenigen Worten anschaulich schildern lassen, weil sie auf alle mögliche Weise variieren können, sind die innern Symptome der javanischen Gefäßbündelkrankheit sehr gleichmäßig und bestehen eigentlich nur in einer Verfärbung der Gefäßbündel und manchmal auch des nach außen tretenden Schleimes. Durchschneidet man einen kranken Wurzelstock, so sind die Schnittflächen über und über von gelben, braunen, roten und schmutzig-violetten Streifen, den kranken Gefäßbündeln, durchzogen, am stärksten in den basalen Teilen und am Rand des Zentralzylinders, weniger stark in den jüngeren Teilen gegen die Spitze hin (Abb. 5); in vielen Fällen beschränkt sich die Verfärbung der Gefäßbündel auf den Wurzelstock, in andern aber setzt sie sich durch die Spreiten bis hinauf in die Krone fort.



Abb. 3. **Javanische Gefäßbündelkrankheit der Bananen,** Habitusbild einer chronisch erkrankten Pflanze; die oberen 5 Blätter nehmen der Reihe nach an Größe ab, das oberste A ist das kleinste. — Verkleinert. (Orig.)

Die Ursache dieser Verfärbung läßt sich am besten auf Querschnitten verfolgen. In den frühesten Stadien der Krankheit sind die Gefäße und gelegentlich auch Teile des Phloëms mit Bakterien geradezu überströmt. Infolge dieser Invasion beginnen die Zellwände sich gelb, später braun und rot zu färben; zudem scheidet sich in den Gefäßen und den benachbarten Zellen ein brauner, gummiartiger Stoff ab. Die befallenen Zellen gehen zu Grunde und von ihrem Inhalt bleibt nur noch ein körniger Detritus zurück. Unterdessen sind Teile der Bakterienflora auch auf das benachbarte Grundgewebe übergegangen, wo sie die Stärkekörner auflösen und die Zellen vernichten. Von unten wird diese Bakterienflora in den Gefäßbündeln von Pilzen, vor allem Fusarien, gefolgt,

die das Zerstörungswerk vollenden, den Zellverband lockern und das Eintreten der Fäulnis vorbereiten.

Die Reaktion der Gefäßbündel auf diese Organismen besteht neben der Ausscheidung der gummiartigen Substanz in einer Umbildung von peripheren Parenchymzellen in sekundäre Tracheiden. Diese Erscheinung kann möglicherweise mit den Beobachtungen Freundlich's (Inaug.-Diss. Leipzig 1908) an Verwundungen bei verschiedenen Keimpflanzen in Parallele gesetzt werden und würde dann z. T. erklären, warum eine Pflanze auch dann, wenn eine sehr große Anzahl ihrer Gefäße durch die Mikroflora vernichtet ist, ihren Saftstrom dennoch in beschränktem Maße aufrecht erhalten und so ihr Wachstum kümmerlich fortsetzen kann.



Abb. 4. **Javanische Gefäßbündelkrankheit der Bananen.** Niederbrechen der Blätter, Fäulnis der Fruchtstände. — Verkleinert. (Orig.)



Abb. 5. **Javanische Gefäßbündelkrankheit der Bananen.** Durchschnitt durch einen kranken Wurzelstock, in dem die erkrankten Gefäßbündel als dunkle Punkte und Striche erscheinen. — Verkleinert. (Orig.)

Von all den erwähnten Organismen wurden sechs Fusarien, eine *Oedocephalum*-Art und acht Bakterien in Kultur genommen und

auf ihre morphologischen, physiologischen und pathogenen Eigenschaften untersucht. Nur einer unter ihnen, eine Bakterie (*Pseudomonas musae* n. sp. ad int.) war wirklich pathogen und war im Stande, bei den Infektionsversuchen sowohl alle innern als alle äußern Symptome der Krankheit sogar in noch größerer Heftigkeit, als sie in der Natur beobachtet worden waren, zu verursachen. *P. musae* ist ein echter Gefäßbündelparasit. Punktinfektionen in das Grundgewebe ergaben keine Resultate. Er ist jedoch, wie schon der schleichende Verlauf der Krankheit vermuten ließ, nur schwach pathogen; seine Wirkung besteht einzig in der Abtötung der Gefäßbündel innerhalb seines direkten Wirkungsbereiches; indirekte toxische Wirkungen konnten nicht festgestellt werden. Dagegen ist noch nicht völlig abgeklärt, ob nicht die Zusammensetzung der sekundären Flora, die auf die *Pseudomonas*-Infektion folgt, auf den Verlauf der Krankheit einen gewissen Einfluß ausüben kann. Einzelne Versuche erweckten nämlich den Eindruck, daß bei nachträglicher Infektion der Versuchspflanzen mit gewissen Fusarienstämmen das Krankheitsbild heftiger war als bei Infektion mit andern Stämmen oder als bei reiner Infektion nur mit *P. musae.*

Alle auf Java bekannten Bananensorten (14 Arten und 77 Varietäten) sind für *P. musae* empfänglich, wenngleich in verschiedenen Gebieten verschiedene Arten widerstandsfähiger zu sein scheinen. Daneben werden aber auch noch verwandte Gattungen der Musaceen befallen, nämlich *Ravenala*, *Strelitzia* und vielleicht einige *Heliconia*-Arten. Die Krankheit, die wir die javanische Gefäßbündelkrankheit der Bananen nennen, ist also nicht eine spezifische Bananenkrankheit. Sie kann auch bei andern Musaceengattungen auftreten, nur ist sie dort wegen ihrer geringen ökonomischen Bedeutung bisher übersehen worden.

Ueber die Verbreitung der Bakterie und somit der Krankheit selbst ist zu sagen, daß hier jedenfalls in erster Linie die Verschleppung durch krankes Pflanzmaterial in Betracht kommen dürfte. Ferner konnte nachgewiesen werden, daß *P. musae*, obgleich sie keine verbreitete Bodenbakterie ist, doch ausnahmsweise im Boden gefunden und vielleicht dort durch die tropischen Platzregen oder durch Tiere verbreitet werden kann. Die Bekämpfungsweise ist noch nicht endgültig festgelegt. Vor allem sind die Düngungsversuche, die angelegt wurden, um den Einfluß einer Kräftigung der Pflanzen auf den Verlauf der Krankheit zu verfolgen, z. Z. noch nicht abgeschlossen.

Währenddem nun diese javanische Gefäßbündelkrankheit in Wirklichkeit aus ganz Niederländisch Indien gemeldet wurde, beschränkt sich die zweite oben erwähnte Krankheit, die Blutkrankheit der Bananen, auf Süd-Celebes und scheint nur bis

und mit den Distrikten Mandar und Loewoe vorzukommen. Sie ist also für Süd-Celebes und die vorliegenden Inseln endemisch.

Auch ihre Symptome sind ziemlich mannigfaltig. Da aber auch die javanische Gefäßbündelkrankheit auf Celebes allgemein vorkommt, müssen wir jeweils die Symptome der letzteren von dem Krankheitsbilde der Blutkrankheit abziehen. Aus dem kümmerlichen Wachstum einer Pflanze, dem Steckenbleiben des Herzblattes oder der Entwicklung von rudimentären Blättern darf also noch nicht auf die Anwesenheit der Blutkrankheit geschlossen werden, auch wenn diese sicherlich auch ihrerseits im Stande ist, diese allgemeinen Schwachheitserscheinungen zu verursachen. Desgleichen ist eine Verfärbung der Gefäßbündel im Wurzelstock und im Scheinstamm noch kein Grund zur Diagnose auf Blutkrankheit.



Abb. 6. **Blutkrankheit der Bananen.** Verfärbung und Vernichtung der Krone, Verschrumpfen und Verdorren des Fruchtstandes A. — Verkleinert. (Orig.)

Nichtsdestoweniger bleibt noch eine genügend große Zahl gut faßbarer Symptome übrig, um die durch die Blutkrankheit befallenen Pflanzen auch wirklich als solche zu erkennen. Bei den äußern Symptomen können wir je nach der Zeit ihres Auftretens zwei Fälle unterscheiden. Wenn die Krankheit noch während der Wachstumsperiode ausbricht, so zeigt sich dies gewönlich zuerst an den zwei jüngsten Blättern; diese bekommen auffällige gelbe Streifen, die sich vom Mittelnerv aus parallel zur Blattnervatur bis an den Rand hinziehen. Zugleich stellt die Pflanze ihr Wachstum ein; sie kann aber im übrigen noch wochenlang weitervegetieren, ohne daß äußerlich die Krankheit weitere Fortschritte machen würde. In einem bestimmten Augenblick greift aber die Verfärbung, gewöhnlich innerhalb weniger Tage, auf die ganze Krone über, die Blätter brechen nieder, werden braun und verdorren und die Pflanze stirbt ab. — Wenn die Krankheit dagegen erst am Ende der Wachstumsperiode ausbricht, d. h. erst nachdem der Fruchttroß erschienen ist, weist gewöhnlich zuerst das dritt- oder viertjüngste Blatt diese streifenartige Verfärbung auf: aber auch dann kann die Pflanze noch wochenlang in diesem Zustand verharren, bis endlich auch bei ihr die Ver-

färbung innerhalb weniger Tage auf die ganze Krone übergeht und sie vernichtet (Abb. 6). Inzwischen ist aber die Krankheit auch bis in den Fruchttroß vorgedrungen. Die Früchte erhalten vor allem auf den Seiten, auf denen sie die benachbarten Früchte berühren, eine gelbe oder gelbbraune Farbe und fallen dort etwas zusammen. Häufig ist die verfärbte Oberfläche schwach gefaltet und mit dunkeln Flecken besetzt, und die Frucht sieht dann genau so aus wie eine Banane, die geröstet wurde. Nach und nach schrumpft die Frucht zusammen und der ganze Troß verdorrt (Abb. 6, bei A).

Gleichwie aber bei der javanischen Gefäßbündelkrankheit auch aus schwerkranken Stöcken wieder neue Schosse treiben, die eine zeitlang normal wachsen, dann gehemmt werden und nun entweder langsam absterben oder nach einiger Zeit ihr Wachstum wieder aufnehmen, so treten auch bei der Blutkrankheit rings um die todkranken Stämme junge Pflanzen aus dem Boden. Sie wachsen aber von Anfang an nur sehr langsam und können im Laufe von Monaten oft nur die Höhe von einem Fuß erreichen; Stamm und Blätter bleiben zwerghaft klein, es treten die gelben Verfärbungen auf und die Pflänzchen gehen zu Grunde. Während also bei der javanischen Gefäßbündelkrankheit die Verkümmerungserscheinungen mehr eine Hemmung des aktiven Wachstums waren, die in manchen Fällen wieder überwunden werden konnte, sind sie bei der Blutkrankheit das sichere Vorzeichen des baldigen Todes des ganzen Stockes. Es können wohl von neuem kleine Schosse hervorsprießen; dieses Schauspiel kann sich selbst zwei-, dreimal wiederholen, bis die Rhizome vollständig aufgezehrt sind und verfaulen.

Die Blutkrankheit weicht also sowohl in ihren äußern Symptomen als in ihrem Verlauf von der javanischen Gefäßbündelkrankheit deutlich ab. Dies ist nun aber in viel geringerem Maße der Fall, wenn wir die innern Symptome betrachten. Durch die Untersuchung von wilden, im Urwald wachsenden Bananen, die nicht von der javanischen Gefäßbündelkrankheit, wohl aber teilweise von der Blutkrankheit befallen waren, konnte nämlich bewiesen werden, daß die Blutkrankheit in den Wurzelstöcken der Mutter- und Tochterpflanzen und in den Scheinstämmen genau das gleiche makro- und mikroskopische Krankheitsbild und die gleiche Verfärbung der Gefäßbündel und oft auch des heraustretenden Schleimes verursacht wie die javanische Gefäßbündelkrankheit.

Diese Tatsache ist selbst von der einheimischen Bevölkerung übersehen worden. Die Eingeborenen auf Celebes haben nämlich den Namen der Blutkrankheit auf Grund des nach außen tretenden roten Schleimes gewählt, und sie sind in einigen Gebieten überzeugt, daß das Auftreten dieses „Blutes“ bei einem ihrer Hauptnahrungs-

mittel Unglück für sie und ihr Dorf bedeute. Diese Auffassung, jede Verfärbung des Schleimes der Blutkrankheit zuzuschreiben, ist jedoch nicht vollkommen richtig; denn auch die gewöhnliche Gefäßbündelkrankheit kann Rotfärbung des Schleimes zur Folge haben, und umgekehrt habe ich hunderte von blutkranken Bananen gesehen, die weder im Wurzelstock noch im Scheinstamm diesen roten Schleim aufwiesen. Prinzipiell besteht also in dieser Hinsicht zwischen den beiden Krankheiten kein Unterschied; aber es ist doch möglich, daß eine eventuelle Verfärbung des Schleimes bei der Blutkrankheit stärker auffällt, weil diese die Pflanzen stärker angreift. Auf jeden Fall sind alle diese Unterschiede so wenig greifbar, daß im innern Krankheitsbild der Wurzelstöcke und der Stämme kein Kriterium gefunden werden kann, um jeweils zu entscheiden, ob wir es mit der javanischen Gefäßbündelkrankheit oder mit der Blutkrankheit zu tun haben.

Es bleiben also einzig noch die Früchte übrig. Nun kann freilich auch die javanische Gefäßbündelkrankheit ausnahmsweise so weit vordringen; ihre Anwesenheit kennzeichnet sich dann dadurch, daß die Gefäßbündel der Fruchtachse gefärbt sind und Bakterien enthalten. Diese Bakterien treten aber nicht in das Fruchtfleisch hinaus, so daß dieses auch in den verdorrten Früchten noch keine Auflösungserscheinungen und keine Verfärbung zeigt. Ganz anders ist aber das Schicksal der Früchte bei der Blutkrankheit. Auch hier wird freilich das erste Eindringen der Bakterien durch eine Verfärbung der zentralen Gefäßbündel sichtbar; dann gehen aber die Bakterien auf das benachbarte Fruchtfleisch über und durchwuchern es nach allen Seiten, was eine gelbe, später eine braunrote Verfärbung desselben zur Folge hat. Manchmal schrumpft das braunrote Fruchtgewebe zusammen und wird trocken und hart. In den meisten Fällen wird es aber durch die sekundäre Mikroflora aufgelöst; wo früher das Fruchtfleisch war, finden wir nun in den Früchten nur noch eine Höhlung, die an ihrer Basis mit einer schleimigen, braunroten, übelriechenden Flüssigkeit gefüllt ist. Die Bildung dieses Hohlraumes ist dann auch die Ursache des Zusammenschrumpfens der Fruchtwand nach dem Eintreten der Gelbfärbung.

Wenn wir nun die innern und die äußern Symptome der beiden indischen Bananenkrankheiten vergleichend betrachten, so kommen wir zur folgenden Sachlage. Sowohl die javanische Gefäßbündelkrankheit als die Blutkrankheit verursachen eine Verfärbung und Zerstörung zahlreicher Gefäßbündel in den Wurzelstöcken und den Scheinstämmen. Beide Krankheiten stimmen also in ihrem innern Krankheitsbild vollständig miteinander überein, sofern wir wenigstens von den Früchten absehen, die ja, weil die Krankheit oft vor ihrer Entstehung ausbricht, lange nicht in allen Fällen zur Entwicklung kommen.

Mit diesem gleichen innern Krankheitsbild gehen aber zwei vollständig verschiedene äußere Krankheitsbilder gepaart. Wenn die javanische Gefäßbündelkrankheit überhaupt äußere Symptome zur Folge hat, dann sind diese von mechanischer Art. Es sind Erscheinungen der Wachstumshinderung und des Verwelkens, welche in genügender Weise durch den Umstand erklärt werden, daß infolge des Absterbens beinahe aller Gefäßbündel die Nahrungszufuhr unterbunden worden ist. Bei der Blutkrankheit sind dagegen die Symptome in der Blattkrone von physiologischer Art; denn ihre Ursachen können nicht anatomisch erklärt werden. Selbst dann, wenn die Blutkrankheit nur einen so kleinen Prozentsatz der Gefäßbündel eines Wurzelstockes angegriffen und verfärbt hat, daß bei der javanischen Gefäßbündelkrankheit überhaupt keine äußern Veränderungen sichtbar würden, treten bei der Blutkrankheit doch streifenartige Verfärbungen der Blätter und schließlich Absterbeerscheinungen der ganzen Krone auf; diese können also keineswegs nur durch die mechanischen Störungen verursacht sein. Wir haben es hier, wie durch besondere Versuche festgestellt wurde, mit einer Vergiftung zu tun, verursacht durch das Virus der im Wurzelstock anwesenden pathogenen Organismen.

Dieser Umstand erkärt nun auch, warum bei der Blutkrankheit eine Regeneration der Pflanze nicht vorkommt. Ein Aufspalten des Stammes und ein Heraustreten der jungen Blätter, die wieder monatelang scheinbar gesund weiterwachsen, ist bei der Blutkrankheit nicht denkbar. Ist die Vergiftung einer Pflanze einmal so stark geworden, daß diese die äußern Symptome zu zeigen beginnt, dann geht sie sicher auch zu Grunde.

Als Ursache der Krankheit wurde eine *Pseudomonas*-Art festgestellt, *P. celebensis* n. sp. ad int. Über ihre Lebensweise ist das folgende beachtenswert. Sie kann im Boden vorkommen und dort ziemlich lange, mindestens ein Jahr, anwesend bleiben. Damit ist aber nicht gesagt, daß verseuchte Felder innerhalb eines Jahres steril würden; denn die Überbleibsel der faulenden Wurzelstöcke können noch jahrelang im Boden zurückbleiben und fortwährend eine Quelle neuer Infektionen bilden.

Aus dem Grund dringt die Bakterie durch Wunden in die dort gepflanzten Bananenrhizome. Diese Tatsache wurde auch schon indirekt durch einzelne Eingeborene beobachtet; denn sie sagen, daß Rhizome von gesunden Pflanzen, wenn sie in kranke Felder gesteckt werden, mit der Zeit auch wieder erkranken. In den Wurzelstöcken lebt die Bakterie in den Gefäßbündeln, weniger im Grundgewebe und scheint dort im allgemeinen nicht viel Schaden anzurichten. Es ist also ein latenter Krankheitszustand wie bei der javanischen Ge-

fäßbündelkrankheit. Vom Mutterrhizom geht sie auf die jungen Sprosse über und kann dort schon in den jüngsten Stadien nachgewiesen werden. Dieser fortwährende Übergang der pathogenen Bakterie von den Mutterpflanzen auf die Schößlinge ist eine der verderblichsten Eigenschaften der Blutkrankheit; ein befallener Stock kann ja nie mehr gesund werden, sondern bleibt stets weiter verseucht.

Wie lange die Pflanzen in diesem latenten Zustand verharren können, ließe sich nur durch langjährige Versuche feststellen. Beobachtungen im Felde deuten darauf hin, daß wir hier gelegentlich mit Jahren rechnen müssen. Eine Bananenunternehmung in einem von der Blutkrankheit verschonten Tal oberhalb Maros hatte z. B. unvorsichtigerweise im Jahr 1916 Pflanzmaterial aus einem Küstengebiet bezogen, in welchem zwei Jahre früher die Blutkrankheit geherrscht hatte. Im Jahr 1921 brach gerade in diesen Feldern die Blutkrankheit in heftiger Weise aus, währenddem die andern Felder und die Talschaft noch stets gesund waren. Die Schlußfolgerung drängt sich auf, daß mit diesem Pflanzmaterial auch die Bakterien eingeführt wurden, die nun erst nach einigen Jahren die Oberhand erhielten.

Umgekehrt kann es auch vorkommen, daß die Krankheit nach einer Epidemie, d. h. nachdem die schwächern und empfänglicheren Exemplare ausgerottet sind, in einer bestimmten Landschaft verschwunden oder nur noch in Schluchten, Sümpfen usw. vorhanden zu sein scheint. Und doch ist *P. celebensis* auch in den scheinbar gesunden Gärten anwesend; denn Isolierungsversuche haben gezeigt, daß auch in manchen dieser scheinbar gesunden Stöcke die Bakterien in den Gefäßbündeln der Wurzelstöcke vorhanden sind. Durch Jahre hindurch können sie dort einen latenten Krankheitszustand erzeugen, wodurch die Pflanzen wohl gehindert werden, jedoch nicht in dem Maße, daß ihr Ertrag auffällig kleiner oder minderwertig würde. Auf diese Weise ist ganz Süd-Celebes durch und durch verseucht. In gewissen Jahren „bricht" nun die Krankheit wirklich aus, sie wird akut und verursacht die bekannte Verfärbung der Blattkronen und das Absterben der Pflanzen. Der Umstand, daß dieser akute Ausbruch in bestimmten Gebieten ungefähr in der gleichen Zeitperiode erfolgt, legt den Gedanken an klimatische Einflüsse nahe. Die metereologischen Beobachtungen sind leider auf Celebes noch zu wenig detailliert, als daß man an Hand von ihnen schon derartige Schlußfolgerungen stützen könnte. Man kann sich aber ganz gut vorstellen, und ich habe dies in der Regenzeit 1921 in der Landschaft Bone selbst miterlebt, daß anomal ungünstige klimatische Einflüsse, sei es zu reichlicher Niederschlag oder ungewöhnliche

Trockenheit, den Gleichgewichtszustand, in welchem die latent kranken Stöcke verkehren, zerstören, worauf die Krankheit die Oberhand bekommt und ihre Vernichtungsarbeit vollendet.

Es gibt auch eine Beobachtung aus der Praxis, welche diese Annahme stützt. Gräbt man nämlich angesteckte Stöcke aus und pflanzt einige der Rhizome in gute Gartenerde, dann entstehen in den ersten Generationen Pflanzen, die, obschon sie die pathogene Bakterie in sich tragen, doch noch kräftig genug sind, um brauchbare Früchte zu liefern. Pflanzt man dagegen einige Rhizome der gleichen Stöcke in Alang Alang oder in sumpfigen Boden, dann werden die Pflanzen schon in der ersten Generation krank. Der Zusammenbruch wird freilich bei den Pflanzen in den Gärten auch kommen, aber er wurde durch die ungünstigen Wachstumsverhältnisse im Sumpfboden beschleunigt. Die befallenen Pflanzen befinden sich also wirklich in einem gewissen labilen Gleichgewichtszustand, der durch eine Verschlechterung der Wachstumsbedingungen gestört werden kann. Und als eine solche Störung des Gleichgewichts, verursacht durch klimatische Einflüsse, möchte ich das epidemieartige Aufflackern der Rezidive auffassen.

Man hat aus diesem wiederholten Aufflackern der Blutkrankheit in bestimmten Gebieten, z. B. 1915 und 1918 auf Saleier, 1916 in Bone, 1918 in Mandar, 1920 in Palopo, 1921 in Kolaka, schließen wollen, daß die Blutkrankheit eine Pandemie sei, die, ursprünglich von Saleier kommend, sich sprungweise über ganz Süd-Celebes verbreitet hat und auch jetzt noch in bestimmten Intervallen ganze Landschaften befallen kann. Diese Auffassung ist n. m. M. nicht richtig, auch schon deshalb nicht, weil zu Beginn der historischen Zeit, d. i. der Periode, in welcher die Eroberung von Süd-Celebes beendigt wurde (1900—1910), die Krankheit sowohl an ihrer gegenwärtigen Südgrenze (Saleier) als an ihrer gegenwärtigen Nordgrenze (Mamoedjoe) auftrat und dort s c h o n s e i t J a h r e n bekannt war. Die eben genannten Epidemien, die einzigen, die sich in historischer Zeit sicher nachweisen lassen, sind also nicht sprungweise Neuinfektionen des Landes, sondern sie waren schon als Rezidive da und wurden nur ausgelöst.

Diese Auffassung erhält eine starke Stütze in der Untersuchung der Verbreitungsmittel, die der Krankheit zu ihrer Ausbreitung zur Verfügung stehen.

Es wurde schon darauf gewiesen, daß die pathogene Bakterie während langer Zeit in den faulenden Wurzelstöcken und im Grund zurückbleiben und von hier aus wieder in gesunde Rhizome dringen kann. Ferner wurde festgestellt, daß die pathogene Bakterie aus der Mutterpflanze auf die jungen Schosse übergeht, sodaß diese schon

in der frühesten Jugend den Krankheitskeim in sich tragen. Diese beiden Verbreitungsarten sind aber als solche nur konservativ; dadurch kann die Krankheit nur stationär bleiben, sich allein in den schon eroberten Gebieten halten. Sie könnte einzig durch das Hinzutreten des Menschen stärker propagativ werden. In dieser Beziehung wird nun freilich von den Eingeborenen viel gesündigt. Sie pflegen nämlich die Pflanzen, welche die Krankheitssymptome zu zeigen beginnen, zu kappen: daraufhin schießt ringsherum eine größere Menge junger Schosse auf, die ohne weiteres von dem Eigentümer als Pflanzmaterial gebraucht werden. Bei gesunden Stöcken wird dagegen die Zahl der jungen Schosse mit Rücksicht auf die Qualität der Früchte künstlich niedrig gehalten, so daß sich das Verhältnis zwischen den absolut gesunden und den latent kranken Pflanzen nach und nach zu Gunsten der letzteren verschiebt. Auch kommt es, vor allem in neuerer Zeit, nicht selten vor, daß die Eingeborenen bei Umzügen, sei es aus Aberglaube, sei es weil sie ihre eigene Sorte besonders lecker finden, von ihrem alten Wohnplatz eine Anzahl Wurzelstöcke als Pflanzmaterial mitnehmen und so, ohne es zu wollen, den Krankheitskeim verschleppen. Auf diese Weise kann die Krankheit tatsächlich nach neuen Gebieten gebracht werden, aber bei den gegenwärtig noch herrschenden wirtschaftlichen Verhältnissen und der großen Seßhaftigkeit der Bevölkerung doch nicht in solchem Maße, daß analog der Panamakrankheit in Zentralamerika eine Pandemie verursacht werden könnte.

Neben dieser Verschleppung durch Pflanzmaterial ist die Verbreitung der Krankheit noch auf drei Weisen möglich.

Schneidet man nämlich mit einem Messer in befallene Rhizome und impft den Saft, der am Messer klebt, in gesunde Pflanzen, so werden diese gelegentlich krank. Auf diese Weise kann die Krankheit beim Gewinnen von Pflanzmaterial innerhalb des gleichen Dorfes verbreitet werden.

Ferner kann es geschehen, daß im Grunde anwesende Bakterien der Blutkrankheit durch heftige Regen oder durch Insekten mitgeschleppt werden und in andere Bananengärten gelangen. Diese Methode wirkt aber wahrscheinlich nur innerhalb beschränkter Gebiete und ist auch dort kaum von großer Bedeutung; denn es vergehen gewöhnlich Jahre, bevor ein neuer Garten, der in der Umgebung eines kranken alten Gartens angelegt wurde, auch wieder krank wird. Dabei bleibt freilich die Frage offen, ob nicht vielleicht dieser neue Garten schon frühzeitig angesteckt wurde, und nun die ganze Zeit über latent krank war, was man erst durch besondere Versuche genauer beantworten könnte.

Ferner kann es geschehen, daß die Bakterien durch den Wind oder durch Insekten durch die Luft verbreitet werden, während der Befruchtung auf die Narben der Bananenblüten gelangen und durch den Griffelkanal hinunterwachsen. Auch diese Verbreitungsweise kommt jedoch nicht häufig vor; ich habe sie persönlich nur in einem einzigen Falle beobachtet, und auch andere Personen, die selbst mehrere Epidemien persönlich mitmachten, haben sie bei diesen scheinbar neuen Epidemien nicht auffinden können.

So paradox es also klingt, wir gelangen zur Schlußfolgerung, daß eine schnelle, epidemieartige Verbreitung der Blutkrankheit nicht möglich ist oder wenigstens unter den heutigen Umständen nicht mehr stattfindet. Bedenken wir nun einerseits, daß sich die Blutkrankheit unter den heutigen Umständen nur schrittweise ausbreiten kann, daß sie andererseits in den abgelegensten Feldern und Schluchten vorkommt, und daß selbst die wilden Bananen im Urwald krank sind, dann müssen wir zur Ueberzeugung kommen, daß diese Krankheit für die Eroberung ihres heutigen Gebietes Jahrzehnte nötig hatte. Es wird daher auch stets unbekannt bleiben, woher sie eigentlich kam.

In wirtschaftlicher Beziehung ist die Blutkrankheit trotz der großen Verluste, die sie verursacht, noch nicht von katastrophaler Bedeutung. Da Süd-Celebes noch relativ dünn bevölkert ist, steht der einzelnen Familie genügend Grund zur Verfügung, um so große Mengen von Bananen anzupflanzen, daß im allgemeinen auch nach Abzug der durch die Blutkrankheit verursachten Verluste noch ein für den Konsum genügend großer Ertrag übrig bleibt. Auch ist es in den meisten Gebieten noch ohne Schwierigkeiten möglich, die stark angesteckten Gärten zu verlassen und in der Nähe neue anzulegen, bei denen erfahrungsgemäß im Anfang die Blutkrankheit weniger heftig auftritt. In dem Maße aber, wie die Bevölkerung zunimmt, da ja unter der holländischen Leitung die Kleinkriege aufhören mußten und die hygienischen Zustände besser werden, wird die Bedeutung der Blutkrankheit wachsen. — Dagegen hätte die Blutkrankheit schon jetzt eine vitale Bedeutung, falls sie weiter nordwärts nach Mittel-Celebes übergreifen sollte, indem sich dort einige Stämme hauptsächlich von Bananen ernähren und eine rasche Einführung des Ackerbaues und eine Umstellung der Ernährungsweise aus religiösen Gründen kaum möglich wäre. Von vitaler Bedeutung würde sie auch für das übervölkerte Java, wenn sie dorthin verschleppt werden sollte; die indische Regierung hat deshalb im Jahre 1921 ein Ausfuhrverbot für Bananenpflanzen und Früchte aus Celebes und sehr strenge Quarantänebestimmungen erlassen.

Ich will diese Besprechung nicht schließen, ohne mit einigen Worten auf die Bekämpfungsmöglichkeiten gewiesen zu haben. Da alle auf Celebes bekannten und mehr als hundert versuchsweise aus Java eingeführten Bananensorten für die Blutkrankheit empfänglich sind, darf man vom Suchen nach einer immunen Varietät vorläufig wenig Heil erwarten. Da aber andererseits die Stöcke, die von der Krankheit angesteckt sind, während langer Zeit in einem latenten Krankheitszustand verharren, so liegt es auf der Hand, ihnen durch Düngung über den kritischen Punkt hinwegzuhelfen, sodaß sie durch die Krankheit hin wachsen können. So haben die Eingeborenen von Mamoedjoe gefunden, daß Düngung mit Kalk und Holzasche vorteilhaft wirkt, ein Ergebnis, das merkwürdigerweise völlig übereinstimmt mit Versuchen, die durch europäische Unternehmungen auf Jamaica gegen die Panamakrankheit gemacht wurden. Die hierauf bezüglichen Feldversuche sind noch nicht abgeschlossen. Ferner ist es sicher wichtig, durch Drainage eine Versauerung des Bodens zu verhindern. Alle diese Mittel werden aber vorläufig kaum sehr intensiv angewendet werden, da die Bevölkerung von Süd-Celebes noch auf einem ziemlich tiefen Niveau steht und die malaiische Sprache nur ungenügend kennt. Es bleibt also vorläufig nur ein Radikalmittel übrig, nämlich die kranken Stöcke durch Ausgraben systematisch auszurotten, ein Mittel, mit welchem in gewissen Gebieten schon gute Resultate erreicht worden sind. Wenn man überdies die Bevölkerung noch von dem Gedanken durchdringen könnte, daß verlassene Gärten aufgeräumt und innerhalb einiger Jahre nicht mehr für die Bananenkultur gebraucht werden sollten, und daß prinzipiell kein Pflanzmaterial von kranken Stöcken genommen werden darf, dann wäre die Gefahr der Blutkrankheit auf Celebes leicht auf ein erträgliches Maß zurückzubringen. Der Weg zur Bekämpfung geht also auch hier durch den Volksunterricht.

Damit sind wir an den Schluß unserer Besprechung gekommen. Die gegenwärtig besser bekannten Bananenkrankheiten, die Panamakrankheit, die javanische Gefäßbündelkrankheit und die Blutkrankheit besitzen alle drei einen gemeinschaftlichen Charakterzug: sie zeigen nämlich alle drei ein auffällig langes Stadium, in welchem die Pflanzen nur latent krank sind, d. h. in welchem zwischen der Pflanze und den Parasiten ein Kampf geführt wird und die Krankheit gewöhnlich langsam an Kraft zunimmt. Es ist möglich, daß diese Eigenartigkeit im Wesen der Bananen selbst gesucht werden muß. Die eigentliche Bananenpflanze, der Wurzelstock, lebt ja während sehr langer Zeit, jedenfalls während Jahrhunderten, im Boden und bringt periodisch ein Bündel Blätter und einen Fruchttroß hervor. Ein Lebewesen, das auf eine so lange Lebensdauer

eingerichtet ist, und das über so große Mengen von Vorratsstoffen verfügt, wie es bei den Bananen tatsächlich der Fall ist, kann begreiflicherweise durch die Bakterien nicht in einigen Wochen zu Grunde gerichtet werden. Wenn wir bedenken, daß das, was wir die Bananenpflanze nennen, nur eine kleine Episode ist in dem Leben der eigentlichen unterirdischen Pflanze, dann kommen uns auch diese merkwürdig schleppenden Krankheitszustände viel natürlicher vor.

Zürich, im Januar 1923.

Literatur.

Gäumann, E. Over een bacterieele vaatbundelziekte der bananen in Nederlandsch-Indië. (Mededeel. Inst. Plantenziekten Buitenzorg 48, Batavia 1921, S. 1—135).

— Onderzoekingen over de bloedziekte der bananen op Celebes I. (a. a. O., 50, 1921, S. 1—47.)

— Onderzoekingen over de bloedziekte der bananen op Celebes II. (a. a. O. im Druck.)

Mitteilungen.

Ochrana rostlin (= Pflanzenschutz) heißt eine seit Mai 1921 in Prag erscheinende Zeitschrift mit Figuren und Tafeln. Sie ist das Organ des Bundes für landwirtschaftliche und landw.-industrielle Forschung und des Ministeriums f. Landwirtschaft in Prag und erscheint sechsmal im Jahre. Abonnementpreis jährlich 20 Kč., einzelne Nummern zu 4 Kč. Die Schriftleitung liegt in den Händen der Herren Fr. Straňák, Vorstand des staatl. phytopathologischen Instituts in Prag, Jar. Smolák (Professor an der Landesmittelschule f. Landwirtschaft in Raudnitz) und F. Rambousek (Leiter der Abteilung für Zuckerrübenhygiene des Forschungsinstitutes der Zuckerfabriken in Prag). Mitarbeiter sind namentlich: Ed. Báudys, Fr. Bubák, Okt. Farský, J. Komárek, Ad. Kutín, Jos. und St. Novák, Jar. Peklo, Heinr. Uzel, Vl. Vielwerth. Außer Originalarbeiten bringt die neue Zeitschrift auch kürzere Mitteilungen, Ratschläge und die Landesgesetze, soweit sie sich auf Pflanzenschutz beziehen. All dies ist in tschechischer oder slovakischer Sprache verfaßt. Wir wünschen der Zeitschrift beste Erfolge! Matouschek, Wien.

In **Brünn** wurde 1919 eine selbständige phytopathologische Sektion errichtet, deren Vorstand E. Baudyš ist. Das Institut ist recht praktisch eingerichtet, das Inventar und die Sammlungen reich. Der Nachrichtendienst ist sehr gut entwickelt. (Nach Ochrana rostlin. I. Jg., Prag 1921, Nr. 3 und 4.) Matouschek, Wien.

Berichte.

Höstermann-Noack. Ein Mangel im Pflanzenschutzdienst. Verdienstmöglichkeit für Gartenbaubetriebe. Handelsblatt f. d. deutschen Gartenbau. Jahrg. 36, 1921. S. 301.

Bedauerlicherweise fehlt den Privaten vielfach die Möglichkeit, die in pflanzenschutzlicher Hinsicht ihnen von wissenschaftlichen Instituten erteilten Ratschläge und Bekämpfungsmethoden durchzuführen. Die Verff. regen an: Zusammenschluß der Kleingartenbesitzer zu besonderen Vereinen zwecks gemeinsamer Beschaffung von Spritzen und Pflanzenschutzmitteln, Haltung einer eigenen, für diese Zwecke eigens gebildeten gärtnerischen Kraft, Übernahme von Pflanzenschutzarbeiten durch bewährte Gartenbaubetriebe, Ausbildung von Pflanzenschutztechnikern in sich wiederholenden kurzfristigen Spezialkursen an den Gärtnerlehranstalten. Von solchen Maßnahmen versprechen sich die Verff. einen bedeutenden Fortschritt in der Schädlingsbekämpfung. Matouschek, Wien.

Schlumberger, Otto. Der Pflanzenschutz im landwirtschaftlichen Unterricht. Fühlings landwirtsch. Zeitg., 69. Jg. 1920, S. 336—340.

Man behandelt bis jetzt noch den Pflanzenschutz im Unterricht recht stiefmütterlich. Oft ist der Lehrer Phytopatholog, aber kein Praktiker; der praktische Phytopathologe an der Hauptstelle für Pflanzenschutz sollte zur Unterrichtserteilung im Pflanzenschutz an den Hochschulen und Universitäten herangezogen werden, wie es in Göttingen, Rostock, Bonn geschieht. Der junge Landwirt braucht nötig eine Einführung in die Wissenschaft; das landw. Lehramtsexamen und das landw. Diplomexamen sollten diesen Schutz als Prüfungsgegenstand aufnehmen. Für die Winterschuldirektoren (Träger der Bezirksstellen f. Pflanzenschutz) muß ein solcher Lehrgang unbedingt gefordert werden. Sehr praktisch erwiesen sich die „Sprechstunden" jeden Sonntag auf den Laubengeländen von Berlin und Umgebung. Nötig ist ein Leitfaden für den pflanzenschutzlichen Unterricht, der sich mit den wichtigeren Krankheiten und deren Bekämpfung zu befassen hätte.

Matouschek, Wien.

Dafert, F. W. und Kornauth, Karl. Bericht über die Tätigkeit der staatl. landw.-chem. Versuchsanstalt und der mit ihr vereinigten Staatsanstalt f. Pflanzenschutz in Wien im Jahre 1920, Jahrg. 1921. 45 S.

I. Weinstock. Bei dem starken Befall durch *Byctiscus betulae* L. Ende Mai um Wien (am Stock oft 70—80 Wickel) kam die fraßabschreckende Wirkung der Kupferkalkbrühe auf früh bespritzte Rebstöcke

gegen diesen Schädling zur Geltung. — Nikotin (Tabakextrakt) in Verbindung mit Lysol oder den zur Peronosporabekämpfung gebräuchlichen Kupfermitteln gegen *Polychrosis* und *Clysia* erwies sich neuerdings als gut. Eine zweimalige Bespritzung mit Urania-Schweinfurtergrün (chem. Fabrik Schweinfurt/Main) gegen den Sauerwurm im Juli hatte gegenüber dem Nikotin eine beträchtliche Ertragssteigerung zur Folge, da sie auch gegen die Traubenfäule wirksam war. — Na-Arseniat, in Frankreich mit Erfolg zur Winterbekämpfung der *Oenophthira* (Springwurm) verwendet, darf in 3,5 %iger Lösung nur auf den unbelaubten Stock gebracht werden.

II. Obstbäume. Das „Gargoyle prepared red spraying Oil" der Vacuum Oil Co. erwies sich in der Verdünnung mit Wasser 1 : 20—25 bei Bekämpfung von *Lecanium corni* auf Zwetschenbäumen als sehr erfolgreich. Blutlausmittel-Prüfung: Sehr brauchbar war eine vom öster. Ver. f. chem. Produktion in Aussig a. E. hergestellte, stark seifenhaltige Spritzlauge mit 0,1 und 0,05 bezw. 0,01 % an wirksamer Substanz.

III. Syringa und Ligustrum: Auffälliger Blattrandfraß durch *Otiorrhynchus crataegi* Germ. (nicht *O. rotundatus* Sieb.!). *Gracilaria syringella* F. breitet sich auf *Syringa* immer mehr aus.

IV. Gemüse: In den Schrebergärten um Wien sieht man überall Schäden durch Erdflöhe, Kohlweißling, *Mamestra brassicae*, *Contarinia torquens*: in stark verfaulten Krautköpfen Mengen von Larven von *Baris sp.* Matouschek, Wien.

Schaffnit, Ernst. Die landwirtschaftlichen Verhältnisse Rumäniens. Hannover 1921. 8⁰. VI + 149 S., 23 Fig.

In der Wirtschaftsstabsabteilung für Landwirtschaft der Armee Mackensen arbeitete der Verf. im Weltkriege als Gruppenleiter. Die gewonnenen Kenntnisse über Land und Leute verarbeitete er zu glänzenden Schilderungen der Natur des Landes, der Agrartechnik und -politik, der Volkswirtschaft, der Industrie, des Handels und Verkehrs. Sie berühren das alte Rumänien und werden jedem, der sich für das Land interessiert, sehr willkommen sein. Es finden sich auch Angaben über die Krankheiten der Kulturpflanzen

Weizen: Das Beizen des Saatgutes wird im Großbetriebe teilweise, in bäuerlichen Betrieben nur selten durchgeführt und es wird fast nur Kupfervitriol verwendet. — Mais: Infolge 2—3maliger Hackarbeiten übersteht er längere Trockenperioden gut und trägt zur Verringerung der Gefahr einer Mißernte bei, welcher Weizen, Rüben und Kartoffeln in höherem Maße unterliegen. Ohne Ertragschwächung kann er jahrelang auf gleichem Acker angebaut werden und ist gegen Krankheiten recht widerstandsfähig, da nur einzelne Pflanzen vom Brand befallen

sind. Hirse leidet unter den Getreidearten am stärksten unter Brand (bis zu 50 %). Getreide überhaupt: Alle Brand- und Rostarten (letztere in Feuchtjahren) sind verbreitet. In Gebirgsgegenden ist Schneeschimmel zu Hause. Enormen Schaden richten Getreidefliegen und Samenkäfer jedes Jahr an. Letztere schädigen auch Hülsenfrüchte sehr. Die Kartoffel leidet durch die charakteristischen Abbauerscheinungen, Blattroll-, Kräuselkrankheit und Kümmerungserscheinungen. Wird sie doch im Kleinbetriebe oft lange nach sich selbst ohne besondere Pflege angebaut. Sie bedeckt nur 0,15 % der Gesamtackerfläche. Bei der Zuckerrübe sah Verfasser nur den Wurzelbrand. Raps leidet unter Dürre sehr wenig, viel mehr durch tierische Schädlinge. Sonnenblumen werden von Rost und Samenkäfern mitunter stark befallen. Weinstöcke werden unregelmäßig und nicht überall gegen *Peronospora* und *Oidium* bespritzt; die Reblaus ist nicht ausgestorben. Für Pflanzenschutz geschieht recht wenig. 1907 waren 1471 ha Weizen vom Roste so befallen, daß kaum die Hälfte des Normalbetrages geerntet wurde. 1911 haben Getreideschädlinge 5481 ha Weizen fast vernichtet. Bei Anwendung moderner Verfahren könnte sich das Land zu einem der allerersten Agrarstaaten erheben, da der Ackerboden aus besten Erden besteht. Matouschek, Wien.

Gardner, Max W. Indiana Plant Diseases 1920. (Pflanzenkrankheiten aus Indiana.) Proceed. of the Indiana acad. of sc. 1920, S. 187 bis 208, Fig.)

Ein Verzeichnis der beobachteten Pflanzenkrankheiten an Kultur- und Zierpflanzen. Schöne Abbildungen der befallenen Pflanzenteile. Neue Krankheiten nicht erwähnt. Matouschek, Wien.

Rößle, R. Zellentartung und Zelltod. Die Naturwissenschaften, 9. Jg. 1921, S. 834—838.

Virchows Definition der Entartung (Degeneration) als „Abweichung von der Eigenart des typischen Gewebes" ist ungenügend. Verfasser schlägt folgende vor: „Eine zunehmende Schädigung oder ein gefahrvoller Zustand durch Einbuße hochwertiger Eigenschaften, begleitet von verschlechterter Fähigkeit zur Entwicklung, Anpassung und Heilung". Wir sind leider oft nicht in der Lage anzugeben, was an der Zelle entartet ist oder daß die oder jene Leistung (Atmung, Wachstum, Stoffwechsel usw.) in beschädigtem Zustande vorliege. Bei einer fettigen Entartung eines parasitischen Pilzes ist nicht das Fett als solches das Wesen der Degeneration, sondern seine Anwesenheit die Folge einer Zellstörung, bei der Fett in der Zelle in Mengen und Verbindungen auftritt, die ein Ergebnis krankhafter Zelltätigkeit sind. Krankhafte Anhäufungen an sich zelleigener Stoffe (Hyperpigmentierung, Verschleimung) ist oft

die Folge der Zellentartung. Schuld an diesen Mängeln ist unsere geringe Kenntnis des chemisch-physikalischen Baues des Plasmas. Die verschlechterte Beschaffenheit intra- und interzellularer Strukturen führt über einige Endstadien der Entartung (Auflösung, Gerinnung, molekulärer Zerfall) zum Tode des lebendigen Plasmas. Es gibt aber auch einen teilweisen Zelltod und der Tod selbst ist meist eine Entwicklung, kein Augenblick. Das Hauptkriterium für den eingetretenen Zelltod ist die an der bereits fixierten Stelle ausbleibende Färbung des Kernes. Endo- und exozelluläre Enzyme zerstören die tote Zelle bis zur morphologischen Unkenntlichkeit. Der Absterbevorgang ist durch die Irreversibilität des chemischen Geschehens gekennzeichnet. Zwei Extreme des Aggregatzustandes des Plasmas treten auf: Verflüssigung (Solbildung) und anderseits Erstarrung bis zum Gel. Beides findet nebeneinander statt. Matouschek, Wien.

Beauverie, J. La résistance plastidaire et mitochondriale et le parasitisme. (Die Widerstandsfähigkeit der Plastiden und Mitochondrien und der Parasitismus.) Cpt. rend. acad. sc. Paris, 1921, 172 T., S. 1195—1198.

Wie verhalten sich die Plastiden und Mitochondrien in den verschiedenen Geweben einer Pflanzenart und wie in normalen und kranken Geweben? Verschiedene Reagentien ließ Verfasser auf diese beiden Zellgebilde einwirken in vivo und nach Anwendung der Mitochondrialmethode. Saponin in der Lösung 1 : 1000 bewirkte bei von *Uromyces ficariae* befallener *Ficaria ranunculoides* in erkrankten Zellen plötzliche Zerstörung der Chloroplasten, in gesunden Zellen blieben diese unverändert. Matouschek, Wien.

Politis, Jean. Du rôle du chondriome dans la défense des organismes végétaux contre l'invasion du parasitisme. (Rolle des Chondrioms beim Schutz der Pflanzen gegen parasitäre Angriffe.) Cpt. rend. hebd. séanc. acad. d. scienc. Paris, 1921. t. 173, S. 421—423.

Versuche zeigten, daß Mitochondrien, welche die meisten Zellsekretionsprodukte miterzeugen, durch parasitären Reiz eine erhöhte Reaktion zeigen. Infolge verstärkter Bildung von Tannin dringen Parasiten nicht weiter ein. Die Reaktion der Mitochondrien ist abhängig von der Pflanzenart, ihrem Entwicklungsstadium und der Natur des Parasiten. Matouschek, Wien.

Tschirch, A. Besitzt die Pflanze Hormone? Vierteljahrschr. d. Naturf. Ges. i. Zürich. Jg. 66. 1921. S. 201—211.

Bei der Bildung von Gallen müssen vom Tiere Hormonbildungen ausgehen, die in der Pflanze sonst schlummernde Bildungspotenzen

mobilisieren. Ähnlich wie bei den Gallen dürfte es auch bei allen anderen Parasiten sein. Verf. zählt diejenigen Tatsachen auf, welche das Vorhandensein von Hormonen in Pflanzen auch sonst beweisen, z. B. das Entstehen von Stoffen in Laubblättern unter Lichteinfluß, welche die Blütenbildung anregen, Verlängerung der Blühdauer bei Orchideen, die nicht befruchtet werden. Bei Abnormitäten nimmt er die Ausschaltung normaler Regulatoren oder die Aktivierung anders gerichteter Faktoren an, so beruht z. B. die Aufrichtung des nächsten Seitentriebes nach der Gipfelentfernung einer Konifere auf der Ausschaltung einer Hormonwirkung. Matouschek, Wien.

Boyle, C. Studies in the physiology of Parasitism. VI. Infection by Sclerotinia Libertiana. (Studien über die Physiologie des Parasitismus. VI. Infektion durch *S. L.*) Ann. of Botany, 1921, 35. Bd., S. 337—347, 1 Taf.

Ein Kutikula lösendes Ferment, wie es De Bary angenommen hat, existiert bei dem genannten Parasiten nicht. Es wird nämlich die Kutikula durch den mechanischen Druck der sie berührenden Infektionshyphen eingedrückt und gesprengt. Dann wird das Gewebe desorganisiert. Der Pilz verhält sich also so wie *Colletotrichum* und *Botrytis cinerea.* Nicht bestätigen kann Verf. die De Baryschen Angaben: „Die im Wasser gekeimten Sporen können in den Wirt nicht eindringen, wohl aber die, welche sich durch saprophytische Ernährung gekräftigt haben“. Matouschek, Wien.

Penzig, O. Pflanzenteratologie. Zweite, stark vermehrte Auflage Bd. I, Bogen 1—10, Bd. II, Bogen 1—10. Berlin, Gebr. Bornträger, 1920, 8°.

Da die erste, vor mehr als 25 Jahren erschienene Auflage des grundlegenden Werkes vergriffen ist und die teratologische Literatur nirgends gesammelt erscheint, wird die neue Auflage sehr begrüßt werden. Die vorliegenden 2 Hefte enthalten den Großteil der Literaturübersicht und die Einzelbesprechungen der *Ranales, Parietales, Polygalinae* und *Caryophyllinae* im Sinne des Systems De Candolle. Die Gesamtanlage ist dieselbe wie in der 1. Auflage. Matouschek, Wien.

Stehlík, V. Beitrag zum Studium der Abnormitäten bei der Zuckerrübe. Zeitschr. für Zuckerindustrie d. čechoslov. Republ., 45. Bd., 1921, S. 409—414, 6 Fig.

Von einer Samenrübe, deren eine Achse weiß, die andere grünblättrig war, wurden Knäuel ausgesät. Die Knäuel des weißen Triebes zeigten ein 100-Korngewicht von 1,29 gegen 2,21 beim grünen, keimten schlechter (6,2 gegen 80) und gaben weniger Keimpflanzen

(112 gegen 145 von je 100 Knäueln). Alle Keime, die aus Knäueln des weißen Triebes entstanden, hatten chlorophyllfreie Blättchen und starben bald. Die Samenrübe hatte zwischen anderen normalen abgeblüht, es erfolgte eine Vererbung nur durch die Mutter, also Analogie mit Baurs Angabe für die Weißblättrigkeit der Rübe im allgemeinen. Knäuel von Mutterrüben, welche in der Jugend drei Keimblätter hatten, und die räumlich isoliert abblühten, lieferten nur 2 % Pflanzen mit 3 Keimblättern. Die Dreikeimblättrigkeit erscheint also als rezessiv. Matouschek, Wien.

Schäfer, Albert. Picea alba-Verbänderung. Mitteil. d. Deutsch. Dendrolog. Ges. Jg. 1920, ausgegeben 1921. S. 52—56, 16 Textfig.

Eine sehr eingehende Beschreibung einer umfangreichen Verbänderung, beobachtet zu Unteruhldingen i. B. Sie ist 6 Jahre nach der Einpflanzung entstanden, weist verschiedene Torsionen ihrer Teile und der Sprossen auf und brachte einen unausgebildeten, tauben Zapfenbehang 1919 hervor. Matouschek, Wien.

Perriraz, J. Cas de tératologie héréditaire. (Ein Fall von erblicher Mißbildung.) Bull. Soc. Vaudoise Sc. Nat. 1921, 53 T., S. L—LI.

Verfasser hat *Tropaeolum maius* aus Samen einer von Pilzparasiten befallenen Pflanze gezogen. Die Samenbehandlung erfolgte durch Kupfersulfat und Cyanwasserstoff, um alle Pilzsporen abzutöten. Die gezogenen Pflanzen hatten zwar normale Blätter, aber die Blütenorgane zeigten Abweichungen: variable Kelchblätter und Blumenblätter, bei diesen auch Ascidien und Vergrünung, Variabilität der Stamina in Bezug auf Form und Zahl, was auch für die Karpelle gilt. Nach Verfasser handelt es sich um erbliche Anomalien.

Matouschek, Wien.

Molliard, M. Sur des phénomènes tératologiques survenant dans l'appareil floral de la carotte à la suite de traumatismes. (Teratologische Erscheinungen im Blütenapparat der *Daucus carota* als Folge von Verletzungen.) Cpt. rend. hebd. d. séanc. de l'ácad. d. sciences, Paris, T. 172, 1921, S. 473—475.

Kühe weideten auf Wiesen, die mit *Daucus carota* stark besetzt waren, bei Saint-Pierre-en-Port (Seine Infér.). Alle abgebissenen Möhren waren teratologisch verändert, es zeigten sich Apetalie, Aussprossung, Vergrünung, Verdoppelung der Blüten. Die unverletzten blieben normal.

Matouschek, Wien.

Blakeslee, A. F. A graft-infectious disease of Datura resembling a vegetative mutation. (Eine durch Pfropfung übertragbare, einer

vegetativen Mutation ähnliche Erkrankung des Stechapfels.) Journal of genetics, 11. Bd., 1921, S. 14—36.

In größeren Beständen von *Datura*-Pflanzen sah Verfasser 1,25 % mit stark gezähnten Blättern, geschlitzten Blüten, stachellosen oder nur teilweise stacheligen Kapseln. Dies sind Äußerungen einer durch Pfropfung übertragbaren Krankheit mit unbekanntem Erreger. Die Übertragung gelingt von kranker Unterlage auf das gesunde Reis, und auch umgekehrt (Ähnlichkeit mit Baurs infektiöser Chlorose). Verfasser nennt so erkrankte Stücke „Quercina"-Pflanzen; ihre Nachkommen sind auch meist krank, auch dann, wenn solche Pflanzen den Pollen ausnahmsweise lieferten. Die Zahl befallener Stöcke unter der Nachkommenschaft ist abhängig von der Krankheitsbefallsgröße der Eltern, doch unterschieden sich die Nachkommen verschieden stark stacheliger Früchte derselben Pflanze nicht durch die Menge der unter ihnen wachsenden Quercinas. Es ist nicht richtig, die früher schon in der Literatur beschriebenen stachelarmen *Datura*-Pflanzen als Beispiele für mosaikartige Vererbung hinzustellen. Die genannte Krankheit kann nicht durch Kontakt und Einimpfung von Quercina-Extrakt übertragen werden. Doch geschieht dies leicht bei einer anderen *Datura*-Krankheit, welche hier nicht näher beschrieben ist und deren Erreger auch unbekannt ist.

Matouschek, Wien.

Vincens, F. Sur les formations ligneuses anormales dans l'écorce de l'Hevea brasiliensis. (Über anormale Holzbildungen in der Rinde von H. br.) Cpt. rend. séanc. acad. d. scienc. Paris. t. 171. 1920. S. 871—873.

Die Untersuchung dieser Bildungen durch den Verfasser ergab keinen Parasiten als Erreger. Doch mag es vielleicht in anderen Fällen vorkommen, daß *Phytophthora Faberi* infolge Infektion den Anstoß zu ganz ähnlichen Abnormitäten geben kann. Matouschek, Wien.

Laubert, R. Ungewöhnliche Erscheinungen an Roßkastanien. Mit 2 Abb. Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft. 31. 1921. S. 143—146.

Es werden besprochen: 1. plötzliches Absterben einzelner belaubter Zweige im April, Mai, Juni infolge von Ansiedelung von *Nectria cinnabarina* an Wundstellen, die im Vorjahr durch Werfen nach Kastanien entstanden sind, 2. Schlaffwerden und Verdorren einzelner Fiederblättchen an frei stehenden Bäumen infolge von Knickung der Blattrippe durch heftige Winde, 3. kammförmige Einschnitte in der Lamina als Folge von Beschädigung während der Entwickelung durch Frühjahrsfröste; ähnlich auch bei *Betula, Carpinus, Alnus glutinosa, Ulmus* u. a. vorkommend, 4. ein um mehrere Wochen verzögertes Abfallen

der Blätter im November an Zweigen der Baumkrone, die sich in der Nähe von Gaslaternen befinden, 5. Untermischung von weißblühenden *Hippocastanum*-Zweigen in der Baumkrone zwischen rotblühenden *Rubicunda*-Zweigen, erstere der Unterlage entsprossen, 6. anfangs flache, später halbkugelige kropfförmige Stammauswüchse von Faustgröße, 7. deutliche Übergänge vom handförmig geteilten zum gefiederten Blatt an Trieben, die sich infolge Blattverlustes durch Aprilfröste entwickelt hatten. Laubert.

Bißmann, O. Beobachtung über spätblühende, gegen Spätfröste widerstandsfähige und über sehr frostempfindliche Obst- und Beerensorten. Deutsche Obstbauzeitung. 67. 1921. S. 98—99.

Spätblühende oder spät austreibende Sorten sind in Thüringen: Königl. Kurzstiel, Spätblühender Taffetapfel, Prinzenapfel, Sydenham (Erfurter Weißer Borsdorfer), Langer grüner Gulderling, Gelbapfel, Gelber Edelapfel, Roter Eiserapfel, Londoner Pepping. Weniger spät blühend, doch in der Blüte wenig empfindlich: Weißer Klarapfel, Charlamowsky, Cellini, Apfel von Hawthornden, Landsberger Renette, Adersleber Kalvill, Rheinischer Bohnapfel, Danziger Kantapfel, Kaiser Alexander, Winter-Goldparmäne, Jakob Lebel, Ribston Pepping, Baumanns Renette, Harberts Renette, Roter Herbst-Kalvill. Frostempfindlich sind: Schöner von Boskoop, Gravensteiner, Weißer Winter-Kalvill u. a. Birnen blühen im allgemeinen früher und sind daher der Spätfrostgefahr mehr ausgesetzt. Widerstandsfähig sind: Bosc's Flaschenbirne, Muskatellerbirne, Williams Christbirne, Amanlis Butterbirne, Josephine von Mecheln, Clairgeaus Butterbirne. Von Zwetschen und Pflaumen sind besonders widerstandsfähig gegen Frühjahrsfröste: Wangenheims Frühzwetsche, von Kirschen: Lange Lotkirsche, von Süßkirsche: Cassins Frühe, von Johannisbeeren: Holländische Rote, von Stachelbeeren: Industrie. Laubert.

Blish, M. J. Effect of premature freezing on composition of Wheat. (Wirkung von vorzeitigem Frost auf die Zusammensetzung des Weizens.) Journ. agricult. Research., Bd. 19, 1920, S. 181—188.

Durch Frost wird die Zusammensetzung des unreifen Korns und des aus solchem erzeugten Mehles beeinträchtigt: der Gehalt an Nichtprotein-N, an reduzierenden Zuckern und an sauer reagierenden Bestandteilen nimmt gegenüber gesundem Weizen zu. Der genannte N gefrorenen Weizens besteht aus mehr α-Aminostickstoff als der des gesunden.
Matouschek, Wien.

Strausbaugh, P. D. Dormancy and hardiness in the plum. (Winterruhe und Frosthärte bei der Zwetsche.) Botanic. Gazette, Bd. 71, Nr. 5, 1921, S. 337—357.

Die Grade von Winterruhe stehen zu der Frosthärte in bestimmter Beziehung bei der Zwetsche. Je frosthärter die Pflanze, desto tiefer die Winterruhe. Bei Hartsorten bleibt der Feuchtegehalt der Knospen während der Ruheperiode konstant, bei halbharten schwankt er mit der Temperatur. Im Laboratorium ließ sich den harten Sorten schwerer das Wasser entziehen als den halbharten. Anatomisch zeigte sich, daß die Knospenschuppen der ersteren weniger Lentizellen hatten. Der Ruhezustand, den die Hartsorten erreichen, geht mit gründlichen Veränderungen des Plasmas vor sich: Wechsel in den kolloidalen Eigenschaften, welche das Wasser in stärkerem Grade festhalten.

Matouschek, Wien.

Hill, Leon. The growth of seedlings in wind. (Wachstum der Keimlinge im Wind). Proceed. of the royal soc. Ser. B., Bd. 92, 1921, No. B. 642, S. 28—31.

Man setzte in durch einen elektrischen Ventilator erzeugten 5 sek./m-Wind soeben keimenden Senf oder Kresse; die entstandenen Keimlinge verkrüppelten stark. Die Versuche zeigten, daß die schädliche Wirkung des Windes auf der erzeugten Austrocknung und auch der Abkühlung beruht.

Matouschek, Wien.

Schilling, E. Zur Kenntnis des Hagelschlagflachses. Faserforschung 1921, 1. Bd., S. 102—120, 2 Taf., 10 Fig.

Knotige Anschwellungen, teils offen, teils geschlossen, kommen an Flachsstengeln vor, die meist durch Hagel hervorgerufen sind: Holzkörper regellos, Ring gesprengt, Zonen neuen Wundholzes wachsen in die Rinde ein und bilden auch vereinzelte Inseln; Holzmenge zunehmend. Rinde breiter werdend, Bastfaserbündel verschieden oder auf kleine Gruppen beschränkt. In der Epidermis Wundkork, Teilungen in ihr infolge der Spannung in den Knoten. In der Stärkescheide radial gestreckte oder tangential sich teilende Zellen. Bastfasern stark aber ungleich verholzt, oft unter Verlust von Faserform, Verquellung und Glasigwerden der Wand. Das Aussehen des bei der Nekrose der Siebteile entstehenden Ceratenchyms, wobei der Druck der Nachbarzellen eine Rolle spielt. Manchmal verschwinden diese Fasern ganz. Es kommt zur Bildung von Holzkernen in der Rinde, sodaß die Fasern von Holz eingeschlossen sind.

Matouschek, Wien.

Janson, A. „Bratäpfel“. Gartenwelt. 15. 1921. S. 453.

Verfasser beobachtete im Ramholz 1921, daß an einer Talutmauer die Früchte vom Weißen Winterkalvill, die in käufliche gelöcherte Papierbeutel eingebeutelt waren, auf der Sonnenseite infolge zu starker Besonnung dunkle braune Flecke erhielten, wenn die Papiersäcke

der Frucht oben dicht auflagen. — Die gleichen Erscheinungen sind im 22. Band, 1912, S. 454—457 abgebildet und besprochen. Laubert.

Müller. Wipfeldürre als Folge von Fichtenunterwuchs. Forstl. Wochenschrift Silva, Jg. 1921, S. 85—86.

Eulefeld. Wipfeldürre als Folge von Fichtenunterwuchs. Ebenda, S. 127—128.

Müller. Zur Wipfeldürre von Fichten. Ebenda, S. 142.

Schilderung eines klassischen Beispieles für Wipfeldürre bei alten Fichten, hervorgerufen durch die Wurzelkonkurrenz eines seit dem Samenjahre 1906 üppig gewordenen Fichtenunterwuchses. Beobachtungsort: Sofa im Erzgebirge. — Eulefeld sah in Oberhessen eine solche Wipfeldürre ohne Gegenwart von Unterwuchs. Doch auch be Eichen hat er Wipfeldürre („Hirschhörne“) beobachtet in einem mit Fichten aus Naturansamung unterstandenen lichten Eichenwald, die aber durch Astneubildung verschwand, nachdem die Fichten heranwuchsen und die Wasserschosse verdrängt hatten. Andere Fälle zeigten, daß es bei plötzlicher Lichtstellung der Einfluß des vermehrten, intensiven Sonnenlichtes ist, der das Absterben der den Sonnenstrahlen am meisten ausgesetzten Äste in der Krone veranlaßt. — Zu Sofa sah auch Müller eine am Bache isoliert stehende, wipfeldürre Fichte, bei der man als Ursache nur starke Bestrahlung annehmen kann.

Matouschek, Wien.

Schreiber, M. Beiträge zur Biologie und zum Waldbau der Lärche unter besonderer Berücksichtigung des physiologischen Prozesses der Transpiration. Centralbl. f. d. ges. Forstwesen. Wien, 1921, Jg. 47. S. 1—30, 77—99.

Trotz der hohen Transpirationsgröße weicht die Lärche in der Wurzelbildung nicht von den Eigenheiten der Nadelhölzer ab. Sollen die Wurzelzellen funktionstüchtig sein, so muß starker Sauerstoffzutritt stattfinden können, was guter, reichlicher Durchlüftung des Bodens gleichkommt. Durch Herabminderung der Transpiration unter das für ein normales Leben erforderliche Mindestmaß wird die nötige Mineralstoffmenge der Pflanze nicht zugeführt. Der schlechte Wuchs der Lärchenbestände und ihr Eingehen ist meist auf mangelhafte Ernährung zurückzuführen. Herabsetzung der Transpiration kann erfolgen durch stagnierende Luft, häufigen Nebel, hohe Luftfeuchtigkeit, große Bewölkungsziffer, geringe Lufttemperatur während der Vegetation. Leider beachtet man auch in klimatisch geeigneten Gebieten bei der Bestandespflege nicht das hohe Transpirationsbedürfnis der Lärche.

Matouschek, Wien.

Wolzogen-Kühr, C. A. H. von. Die saure Stecklingsfäule des Zuckerrohrs. Arch. Suikerind. Nederl. Indie. Jg. 1920. S. 703—756.

Je nach den physikalischen und chemischen Eigenschaften des Bodens faulen die ausgesetzten Stecklinge des Zuckerrohrs mehr oder minder schnell unter dem Einfluß der verschiedenen im Erdboden lebenden niederen Pilze und Bakterien. Durch ungünstige Wasserverhältnisse oder bei Gegenwart von H_2S, Cl, Nitriten oder Buttersäure wird die sog. saure Fäulnis begünstigt, die anderseits den Stecklingen recht schädlich wird. Schädlich wirkt auch die Essig-, Milch- und Buttersäuregärung. Der junge Keim wird dabei durch die Stoffwechselprodukte der auf den abgestorbenen Stengelteilchen vorkommenden Lebewesen geschädigt. Matouschek, Wien.

Kienitz, M. Lindensterben. Forstl. Wochenschr. Silva, Jg. 1921, S. 11.
Mittel. Zum „Lindensterben". Ebenda, S. 11—12.

Naumann klagt a. a. O. 1920, Nr. 47 über das Absterben der bis dahin gutwüchsigen Linden in Mittelwaldungen zu Kirchberg a. d. Jagst. Ursache: der Wechsel in der Durchfeuchtung des schweren, tonigen Bodens. Dazu kam der Umstand, daß der Mittelwald in einen Hochwald überging, in welchem ein dichterer Bestand mehr Wasser verbrauchte als vorher ein lockerer. Vorbeugungsmaßregel gegen ähnliche künftige Schäden: Durchlüftung des Bodens vor der Neuanpflanzung; Pflanzung auf erhöhte Stätten wirkt gut. — Mittel berichtet über ein Sterben von Edelkastanien bei Venningen am Fuße des Hardtgebirges. Rotliegendes, Alter 30—100 Jahre. Im Frühjahre normale Laubentfaltung, im Sommer Verkümmerung und gänzliches Absterben. Ursache: Trockenheit der Sommermonate in den letzten Jahren; das Wurzelwerk fand kein Wasser. Matouschek, Wien.

Lloyd, F. E. Environmental changes and their effect upon Boll-shedding in Cotton (Gossypium herbaceum). (Einfluß der umgebenden Bedingungen auf den Kapselabwurf der Baumwolle.) Ann. New-York Acad. Sc. 1921, 29. Bd., S. 1—131, 26 Fig.

Die Baumwollstaude verliert, wie andere Kulturpflanzen, oft vorzeitig einen Großteil ihrer Knospen oder jungen Früchte. Ursachen sind nach Verfasser: Regen am späten Vormittag, äußere Verletzungen, Schwankungen des Bodenwassers. Dem Abwerfen der Fruktifikationsorgane geht die Bildung eines deutlichen Trennungsgewebes voraus, was eingehend beschrieben wird. Matouschek, Wien.

Cook, O. F. Causes of shedding in cotton. Genetic factors indicated, as well as structural and environmental cause. (Ursachen des Abwerfens bei Baumwolle.) Journ. of Heredity, 1921, 12. Bd., S. 199—204, 4 Fig.

Das Abwerfen der Kapseln und Knospen der Baumwollstaude ist auf Abortus zurückzuführen. Die Stärke des Abwerfens ist genetisch bedingt: ägyptische wirft weniger ab als Upland-Baumwolle. Feuchtigkeit spielt auch eine Rolle. Mechanisch bedingt ist das Abfallen dadurch, daß die Insertionsfläche des bei Abort im Wachstume zurückbleibenden Blütenstieles zu klein wird für die Höhlung des Hauptstammes, die sich fortwährend vergrößert. Abwurfstelle ist ein Ring embryonalen Gewebes ohne Öldrüsen. Matouschek, Wien.

Mac Call, A. G. and Haag, J. R. The relation of the hydrogen-ion concentration of nutrient solutions to growth and chlorosis of wheat plants. (Beziehung der Wasserstoffionen-Konzentration von Nährlösungen zu Wachstum und Chlorose des Weizens.) Soil science. Vol. 12. 1921, S. 69—77.

Die Konzentration der Wasserstoffionen beeinflußte das Wachstum und die Chlorose der Weizenpflanzen; letztere tritt besonders bei p_H-Werten von 4,02—7,0 auf. Ursache hievon ist Mangel von Fe oder ungeeignete Umwandlung dieses Elements. Matouschek, Wien.

Merkenschlager, Fritz. Zur Frage der Kalkempfindlichkeit der Lupine. Fühlings landw. Zeitg. 70. Jg. 1921. S. 232—240, 271—280.

Bei der Kalkchlorose handelt es sich um keine typische Eisenchlorose, sondern um eine mangelhafte Dislokation des Eisens. Aufhebung der Chlorose durch Bestreichung der Blätter mit einer Fe-Salzlösung beruht wohl auf katalytischer Mitwirkung des Fe bei Oxydationsprozessen oder auf Wachstumsreiz. Bald nach dem Keimungsprozeß tritt in jungen Lupinen auf Kalkboden eine Stoffwechselstörung auf, die giftige Produkte herbeiführt. Nach Verfasser verläuft die Chlorose in 3 Stadien: 1. Bis zum ersten Auftreten der Krankheitssymptome (Erscheinen des 3. Laubblattes), 2. Die eigentliche Krankheit, wobei die Größtmenge von Eiweißspaltprodukten auftritt. Chlorotische Lupinen zeigen in Schnitten starke NH_3-Reaktion mit Neßlers Reagens; Ninhydrin-Reaktion auf Aminosäuren ergab tiefblaue Färbung (Tyrosin). Gesunde Pflanzen reagieren auf Zucker stärker als kranke; letztere haben keine Stärke in Wurzeln und reagieren auf Gerbstoff stärker. Es herrschen also N-Verbindungen über die Kohlehydrate vor. 3. Absterbe- und Gesundungsprozeß; in einem Falle gesundeten 68 %. — Die Chlorose ist eine Jugendkrankheit.

Matouschek, Wien.

Montfort, Camill. Die aktive Wurzelsaugung aus Hochmoorwasser im Laboratorium und am Standort, und die Frage seiner Giftwirkung. Eine induktive ökologische Untersuchung. Jahrb. f. wiss. Botan., 60. Bd. 1921. S. 184—255.

Selbst das relativ schwache Sphagnumwasser (aus der Rhizosphäre, 25—40 cm Tiefe, primärer Hochmoore entnommen) übt auf das Wurzelsystem gewisser Nichthochmoorpflanzen, z. B. *Zea mays*, nach einigen Tagen eine lebensgefährliche Giftwirkung aus. Es sterben embryonale Zonen ab, Verkrüppelung der Wurzelhaare, Hakenkrümmungen (besonders bei *Phaseolus*). Die Wasserlieferung der Wurzel scheint längere Zeit weitgehend unabhängig vom Verhalten der Zuwachszone zu erfolgen. Tatsächlich ist ja ihre physiologische Voraussetzung nur das normale osmotische Verhalten der an sie anschließenden Absorptionszone. Diese erweist sich unter dem Mikroskope auch bei abgestorbener Spitze als lebend. Die Epidermiszellen speichern normal Neutralrot und lassen sich plasmolysieren. Der Grad der morphologischen Giftwirkung hängt von der Natur der Versuchspflanzen ab. Bei Hochmoorpflanzen entspricht der mangelnden physiologischen Giftigkeit des Moorwassers das völlig normale Aussehen der Wurzeln. Wurzelhaare fehlen den tiefwurzelnden Bewohnern des Sphagnetums. Wo sie aber vorkommen, zeigen sie keinerlei Anzeichen der Vergiftung. Daher genügt dies alles, um die Hypothese der „physiologischen Trockenheit“ des physikalisch nassen Hochmoores auch physiologisch entscheidend zu widerlegen. Matouschek, Wien.

Scherpe. Untersuchungen über die Ursachen der Dörrfleckenkrankheit des Hafers. Arb. aus d. biol. Reichsanstalt f. Land- und Forstwirtsch. 1921. Bd. 10. S. 307 u. ff.

In der Einleitung ein Überblick über die mutmaßlichen Ursachen der Krankheit. Eigens ausgeführte Bodenuntersuchungen ergaben: Die ungünstigen chemischen Verhältnisse des Bodens können durch Beigaben von Mangansulfat zum Boden behoben werden.

Matouschek, Wien.

Jungmann, W. Physiologisch-anatomische Untersuchungen über die Einwirkung von Blausäure auf Pflanzen. Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXXIX. 1921. S. 84—87.

Der Verfasser benützte zu seinen Versuchen vor allem Zweige und Blätter von *Griselinia littoralis* (neuseeländische Cornacee), *Prunus cerasus*, *P. laurocerasus*, *Ilex aquifolium*, *Hedera helix*, *Syringa vulgaris* und außerdem verschiedene krautartige Pflanzen. Ein Teil der Versuche wurde unter einer 25-Literglocke, ein anderer Teil in gut verschließbaren Standgläsern verschiedener Größe ausgeführt. Im einen Fall wurde Blausäure durch Cyannatrium und Schwefelsäure entwickelt, im zweiten Fall ließ Verfasser eine bestimmt prozentige wässerige CNH-Lösung verdunsten. Variiert wurde die Stärke und Einwirkungsdauer der Giftgabe. Es ergaben sich folgende Beziehungen: Bei sich steigernder Giftgabe nimmt Stärke und Umfang der Schädi-

gungen zu. Die Stärke und Schnelligkeit des Eintrittes von Schädigungen nimmt bei sonst gleichen Bedingungen mit der länger werdenden Vergasungsdauer zu. Versuche mit Zweigen oder Blättern zeigten, daß die Pflanzen mit dünner oder wasserreicher Hautschicht viel eher und stärker beschädigt wurden, als Gewächse mit starker Kutikula. Auch Pflanzen, in denen selbst CNH enthalten ist, erwiesen sich empfindlich gegen CNH-Einfluß von außen. Jüngere Pflanzenteile wurden leichter beschädigt als ältere. Eine Einwirkung von 0,00015 Vol.-% CNH während dreier Tage hielt schon das Wachstum der Keimlinge von *Pisum sativum* auf. *Penicillium* zeigte bei 0,015 Vol.-% kein Wachstum. Im Gegensatz dazu konnten Knospen von *Syringa* im Juni und Juli durch CNH-Wirkung zum Treiben gebracht werden. Weitere Versuche wurden zur Feststellung des Einflusses verschiedener Lichtstärke und Dunkelheit sowie der Temperatur angestellt. Direktes Sonnenlicht und eine höhere Temperatur begünstigen die Schädigung. Bei geschlossenen Spaltöffnungen braucht das Gas eine längere Zeit zum Eindringen oder es mußte eine stärkere Giftgabe, also ein größerer Druck angewendet werden. Assimilation und Atmung werden gehemmt oder schwerer geschädigt. Bei Wasserpflanzen und Blütenhaaren konnte die Protoplasmabewegung zum Stillstand gebracht werden und durch Wegnahme des Giftes wieder eintreten. Auch die nastischen Bewegungen bei *Oxalis acetosella* konnten durch CNH zum Stillstand gebracht werden, ohne daß die Pflanze an sich geschädigt war.

Für die Praxis zieht Verfasser die Folgerung, daß man lieber stärkere Giftgaben kürzere Zeit als schwächere längere Zeit anwenden sollte. Die Gasmenge darf dabei nicht so groß sein, daß infolge des Gasdruckes das Gas gewissermaßen in die Zellen hineingepreßt wird. Einwirkung des Sonnenlichtes und eine zu hohe Temperatur sollte vermieden werden. Pflanzen mit jungen Blättern sind nur sehr vorsichtig zu vergasen.

Losch, Mutterstadt bei Ludwigshafen (Rh.).

Stoklasa, Jules. Action de l'acide cyanhydrique sur l'organisme des plantes. (Wirkung der Blausäure auf den pflanzlichen Organismus.) Comt. rend. séanc. acad. d. scienc. Paris, t. 170. 1920. S. 1404 bis 1407.

Erst 4 Vol.-% Blausäure tötete bei 24 stündiger Wirkungsdauer verschiedene Arten von *Mucor*, *Penicillium* und *Aspergillus*. *Tilletia tritici* wurde erst durch 24 stündige Einwirkung mit 2 Vol.-% dieser Säure bei 15° C abgetötet. Bei höherer Temperatur wirkt sie noch stärker. Nicht geschädigt wurden Körner von *Triticum vulgare* und *Hordeum distichum* bei 24 Stunden, 2 Vol.-% und 13—14°; sie blieben auch später gesund. Die unbehandelten Kontrollkörner ergaben zur Hälfte parasitierte Pflanzen. Beim Auslegen in sterilen Sand erfolgte überhaupt

keine Infektion; die Entwicklung vollzog sich rascher als bei Pflanzen in nicht sterilem Sande: nach 20 Tagen Vegetation erhielt Verfasser 7,63 g Trockensubstanz in sterilem, 6,99 g in nicht sterilem Sande. Ähnlich verhielten sich Samenknäuel von *Beta vulgaris*.

Matouschek, Wien.

Sertz, H. Über die Wirkung von Fluorwasserstoff und Fluorsilizium auf die lebende Pflanze. Tharandter Forstliches Jahrbuch. 72. 1921. S. 1—13.

Geprüft wurden Tanne und Fichte. Kurz zusammengefaßt ergab sich aus den Untersuchungen eine „außerordentliche Schädlichkeit von Fluorwasserstoff und Fluorsilizium für die lebende Pflanze, schon in sehr großen Verdünnungen. Die Tanne scheint widerstandsfähiger dagegen zu sein als die Fichte. — Die äußeren Anzeichen der Schädigung sind ähnlich der von schwefliger Säure, die Gefährlichkeit wohl noch größer. — Das rauchbeschädigte Material wurde nach ätz- und gasanalytischer Methode auf Fluorgehalt untersucht". Laubert.

Matignon, Cam. Action de l'iode à froid sur différents métaux. Procédé pour déceler la présence du chlore dans l'atmosphère. (Einwirkung des Jods in der Kälte auf verschiedene Metalle. Verfahren zur Entdeckung der Gegenwart von Chlor in der Atmosphäre.) Compt. rend. hebdom. d. séanc. de l'acad. d. scienc. Bd. 172, 1921, Nr. 9, S. 532—534.

Man schickt einen elektrischen Stromkreis mit eingeschaltetem Ampèremeter durch ein dünnes geschlagenes Ag-Häutchen, 3 μ dick, 1 cm breit. Quer über das ganze Häutchen trägt man eine 3 mm weite, dünne Lage von feuchtem JK. Wenn Chlor aus der Luft hinzutritt, setzt es aus dem JK das J in Freiheit, das gebildete AgJ leitet den Strom nicht, die Nadel des Ampèremeters nimmt eine andere Stellung ein. Ag eignet sich deshalb am besten dazu, weil es mit Jod schnell reagiert und in der Luft unverändert bleibt. Man kann so Chlor in der Luft und in den Rauchgasen nachweisen. Matouschek, Wien.

Cook, F. C. Absorption of copper from the soil by potato plants. (Aufnahme von Kupfer aus dem Boden durch Kartoffelpflanzen.) Journ. agric. Research, 1921, 22. Bd., S. 281—297.

Dem mit Kartoffelpflanzen besetzten Boden fügte man Cu in Form der zum Pflanzenschutz verwendeten Brühen zu. Namentlich wurde Cu in den Blättern, weniger in Stengel und Wurzel gespeichert; in den Knollen nur Spuren. Bei Verwendung von CuCa-Brühe fand sich aber Cu fast nur in den Wurzeln. Hier waren die Pflanzen deutlich geschädigt, verkümmert, das Cu in anderer Form und gleicher Menge verursachte aber keine toxischen Wirkungen. Matouschek, Wien.

Lumière, Auguste. Action nocive des feuilles mortes sur la germination. (Schädliche Einwirkung abgestorbener Blätter auf die Keimung.) Cpt. rend. d. séanc. de l'acad. d. science. Paris, T. 172, 1921, S. 232/4.

Verfasser mazerierte in 2 Liter Regenwasser 500 g toter Laubbaumblätter. Selbst in stärkerer Verdünnung mit Regenwasser wirkte die Flüssigkeit keimungshemmend auf Samen ein. Werden die Stoffe durch Coli-ähnliche Bazillen zersetzt, so zeigt die Flüssigkeit noch nach 3 Monaten die gleiche hemmende Fähigkeit. So erklärt sich nach Verfasser das Sterilbleiben des Erdbodens bis zum Zeitpunkte, in dem der Luftsauerstoff in die Erde gedrungen ist und die reduzierenden Stoffe oxydiert hat. Zweck der Bodenbearbeitung ist also, die tieferen, sterilisierende Agentien enthaltenden Schichten an die Oberfläche zu bringen, wo ihre schädliche Wirkung aufgehoben wird. Matouschek, Wien.

Longo, Biagio. Su la partenocarpia. Riv. di biol., an. II. 1920, S. 597 bis 609.

Manche Apfelbäume bringen nur verkümmerte Blüten hervor, tragen aber dann reichlich Früchte. Die Blüten werden normal angelegt, bald bleiben sie in der Entwicklung stecken und schließen sich, Petalen verkümmert, Stamina fehlen oft. Sind letztere vorhanden, dann fehlt der Fruchtknoten, wodurch scheinbare Diözie entsteht. Insektenbestäubung unterbleibt; es entstehen normale Früchte ohne Samenbildung. Manchmal bilden sich normale Embryosäcke, manchmal sind die Karpelle ganz steril. Es gelang Verfasser, durch künstliche Bestäubung mit Pollen anderer Apfelsorten Samen zu erzielen. — Als Ursache der Parthenokarpie wird Hormonwirkung hingestellt. Es werden Winke für die künstliche Erzielung der Parthenokarpie für die Praxis gegeben.

Matouschek, Wien.

Loebner, M. Das Blattrollen der Tomaten. IV. u. V. Bericht über die Tätigkeit der gärtnerischen Versuchsanstalt an der Landwirtschaftskammer Bonn 1920 und 1921. S. 16.

L. kreuzte die Tomatensorte Lukullus (Nichtroller) und Schöne von Lothringen (typischer Blattroller). F_1 bestand aus $^1/_3$ Blattrollern (Schöne von Lothringen) und $^2/_3$ Nichtrollern (Lukullus-Typ). F_2 der Blattroller ergab 100 % Pflanzen mit der Eigenschaft des Rollens; F_3 der Nichtroller etwa $^1/_3$ rollende, $^2/_3$ nicht rollende Pflanzen. Verf. schließt daraus, daß das Blattrollen der Tomate keine eigentliche Krankheit, sondern eine sich vererbende Eigenschaft ist, die aber erst durch Trockenheit und Besonnung zum Vorschein kommt.

Höstermann, Dahlem.

Gardner, M. W. and Kendrick, J. B. Soyabean mosaic. (Mosaikkrankheit der Sojabohne.) Journ. agric. Research., 1921, 22. Bd., S. 111—113, 2 Tf.

Das Krankheitsbild auf der Sojabohne: Verkümmerung, Verkürzung der Internodien und Blattstiele, Blättchen verkrümmt mit dunkelgrünen, blasigen Auftreibungen. Blüten und Hülsen auch verkümmert. Im Gewächshause, aber nicht im Freilande konnte man gesunde Sojakeimpflanzen durch Preßsaft erkrankter Keimpflanzen derselben Pflanze infizieren. Aus den Samen der mosaikkranken Pflanzen entstanden auf sterilisiertem Boden auch kranke Pflanzen.

Matouschek, Wien.

Kunkel, L. O. A possible causative agent for the mosaic disease of corn. (Ein möglicher Urheber der Mosaikkrankheit von Mais.) Advance print. Bull. of the Experim. Stat. Hawaian Sugar Planters Associat. 1921, 3. Bd., Nr. 1, 10 S., 12 Taf.

Auf den Hawai-Inseln tritt eine Mosaikkrankheit des Mais auf. In den hellgrün oder gelb gefärbten Partien der Blätter und Stengel erkrankter Pflanzen werden die Zellwände bei fortschreitender Erkrankung dicker und weich, die Zellen verlieren den Zusammenhang, ganze Gewebepartien sterben ab, die Pflanzen verzwergen. Jede Sorte ist anfällig. In den noch lebenden Zellen der kranken Gewebe fand Verfasser stets Körperchen mit Netzstruktur, sich wie Plasma färbend, oft mit Vakuolen, dem Zellkern anhaftend oder ihm sehr nahe liegend, zu vergleichen mit den Negrischen Körperchen in Hirnzellen toller Hunde, die Calkins für Protozoen hält. Verfasser hält sie zwar nicht für Protozoen, doch für parasitische Mikroben und für die Urheber der Krankheit, ohne aber bewiesen zu haben, ob sie wirklich Lebewesen oder Produkte erkrankter Zellen sind. Diese Maiskrankheit hat größte Ähnlichkeit mit der Mosaikkrankheit des Zuckerrohrs; die Körperchen treten auch hier auf. Die Tafeln bringen Habitusbilder erkrankter Pflanzenorgane und anatomische Einzelheiten.

Matouschek, Wien.

Rebel. Heidekrankheit reiner Föhrenbestockung. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 1921, 53. Jg. S. 321—348.

Die Erkrankung der Weißföhrenbestände auf trockenem Standorte ist unzertrennlich von der Verheidung des Bodens, vom Auftreten der Schütte und des Wicklers. Diese 3 Faktoren sind Krankheitserreger, nicht Folgeerscheinung. Die Heidekrankheit beginnt im 4.—10. Lebensjahre des Bestandes mit plötzlichem Rückgange. Da oft nicht schüttefeste Kiefernrassen ins Land kamen, verzögerte sich der Schluß und die Heide wurde mächtig. Die Erholung der Bestände tritt im 3.—4. Lebensjahrzehnte ein, wann die kranken Bestände brusthoch sind, da sich

auf dem Boden eine *Hypnum*-Moosdecke entwickelt. Statt der Heide tritt die Preißelbeere auf. In feinem Sande ist die Gefahr der Erkrankung am größten. Während der ersten 20 Jahre soll der Boden heidefrei sein, was sich erzielen läßt durch genügenden Schirm von Bäumen, dichte Lupinen- und Ginsterbestände und anderseits durch gründliches Bearbeiten des Bodens, wiederholtes Entheiden und Vermeidung jeglicher Streunutzung. Auf rabattierten Gründen Übererdung der Heide; zugeleitetes Wasser hält Heide fern und fördert die Föhre. Keine Lochpflanzung, lange Hiebspausen, Hiebführung von N nach NW, damit die trockenen Ostwinde vom Schlag ferngehalten werden; Breite der Schläge nicht unter 20 m. Alle Föhrenkulturen führe man im Frühjahre aus.

Matouschek, Wien.

Heyde, G. Spätfröste und Mehltau. Erfurter Führer im Obst- und Gartenbau. 22. 1921. S. 154.

Während Baumanns Renette, Landsberger Renette, Schöner von Nordhausen, Graue französische Renette, Charlamowsky, Goldparmäne durch den Frost am 16. und 17. April nicht gelitten hatten, waren Harberts Renette, Roter Eiserapfel und besonders Kasseler Renette, Schöner von Boskop schwer geschädigt. Vom Mehltau wurden die beiden letzteren, sowie Prinzenapfel, Baumanns Renette, Geflammter Kardinal verschont, Roter Eiserapfel, Rheinischer Bohnapfel und besonders Landsberger Renette dagegen stark befallen. Laubert.

Fürstenberg, C. Über die Bekämpfung der Obstbaumschädlinge. Gartenflora, 70. Jg., 1921, S. 107—116.

Der bereits vom Mehltau angesteckte Apfelbaum ist kaum durch Bespritzungen im Winter und Frühjahr allein vom Befalle zu heilen, da die Sporen unter die Schuppen der Blatt- und Blütenknospen eingedrungen sind und hier von der Spritzung nicht erreicht werden. Man muß vielmehr im Winter die vom Mehltau angesteckten und leicht erkennbaren Triebe abschneiden und dann erst spritzen. — Gegen *Psylla mali* nützte sehr als Sommerspritzung das Sommerfluid M. Kanold, Hamburg. — Beim Spritzen mit Karbolineum befolgt Verfasser nicht den Ratschlag Pekrun's, alle 4 Wochen die Bäume mit feinem Nebel zu belegen, sondern er geht mit der Spritze möglichst spät im Frühlinge, doch kurz vor dem stärkeren Anschwellen der Blütenknospen, mehrmals um den Baum herum, wobei zuletzt die 10 %ige Brühe ganz langsam von den Zweigen herunterläuft; dies gilt für Birne und Apfel. Bei Kirsche nimmt er nur eine 5 %ige, dann stets eine 2., aber nebelartige Spritzung. Das Präparat der Mainzer Firma Wedel ist dem von Avenarius vorzuziehen. — Gegen Schorfpilz wurde Uspulun mit 1 %-

iger Solbarlösung und z. T. mit der vorgeschriebenen Lösung von 50 g kolloidalem Schwefel auf 100 Liter Wasser gemischt; bester Erfolg.

Matouschek, Wien.

Cook, M. T. Peach Yellows and Little Peach. (Pfirsich-Gelbsucht und „Kleine Pfirsich".) Botan. Gazette, 1921, 72. Bd., S. 250—55, 2 Tafeln.

Beide oben genannten Pfirsichbaumerkrankungen sind einander sehr ähnlich, die Ursachen aber bis jetzt noch unbekannt. Erkrankte Blätter und Stengel haben nachts und morgens ebensoviel, wenn nicht mehr Stärke als nachmittags. Dies sieht man deutlichst bei ,,Peach Yellows". Also handelt es sich um eine schwere Schädigung des Stofftransportes. Nähere Einblicke in die Ursachen konnte Verfasser auch nicht tun.

Matouschek, Wien.

Spencer, E. R. Decay of Brazil nuts. (Die Verderbnis von *Bertholletia*-Nüssen.) Bot. Gazette 1921, 72. Bd., S. 265—292, 5 Taf., 3 Textfig.

Verfasser arbeitete Methoden aus, mit denen es möglich war, die pflanzlichen Schädiger der Nüsse von *Bertholletia excelsa* und *B. nobilis* zu untersuchen. Im Gewebe konnte man mittels Jodgrün-Erythrosin und Pianese III b deutlich die Pilzhyphen im Gewebe färben. Isolierungen der Pilzarten gelangen. Typische Erkrankungen des Kernes rufen hervor: *Pellioniella macrospora, Cephalosporium bertholletianum, Phomopsis bertholletianum, Actinomyces brasiliensis.* Außerdem beschreibt Verfasser ein *Myxosporium,* einige Bakterien und *Aspergillus*-Arten.

Matouschek, Wien.

Barker, E. E. Bud variation in sugar cane. (Knospenvariation bei Zuckerrohr.) Journ. Heredity, 1921, 12. Bd., S. 271—274, 1 Fig.

Die Arbeit enthält auch eine Tabelle der Variabilität des Zuckerrohres bezüglich der Resistenz gegen Krankheiten, die den Praktikern erwünscht ist.

Matouschek, Wien.

Heinricher, E. Methoden zur Aufzucht und Kultur der parasitischen Samenpflanzen. Abderhaldens Handbuch der biol. Arbeitsmethoden, Abt. XI, Teil II, 1921, Heft 2 (Lief. 50), S. 237—350, 43 Fig.

Eigene Erfahrungen auf diesem Gebiete ermöglichten es, neues zu bringen: vor allem die Kultur von *Pedicularis* und der Santalaceen, Winke für die Aufzucht der tropischen Balanophoraceen. Das bisher vom Verfasser beobachtete wird familienweise geordnet.

Matouschek, Wien.

Yuncker, T. G. A species of Cuscuta not hitherto reported from Indiana. (Eine bisher für Indiana noch nicht angeführte *Cuscuta*-Art.) Proceed. of the Indiana acad. of sc. 1920, S. 229.

Bisher fand man im Gebiete folgende Arten: *Cuscuta glomerata, compacta, cephalanthi, coryli, polygonorum, pentagona, Gronovii*; es sollen auch die ausländischen *C. epithymum* und *epilinum* vorkommen. Aus zwei Gegenden kam dem Verf. auch *C. cuspidata* Eng., auf *Ambrosia* schmarotzend, zu; sie liebt Kompositen und erzeugt auf Luzerne selten merklichen Schaden. Matouschek, Wien.

Yuncker, T. George. Revision of the North American and West Indian species of Cuscuta. Illinois biolog. Monographs, Bd. 6, 1920, S. 1 bis 141, 13 Taf.

Zur Untergattung *Monogyna* Eng. gehört nur der Parasit *Cuscuta exaltata* Eng., meist auf *Quercus*; zur Untergattung *Succuta* (Des Moul.) nov. comb. nur *C. epithymum, planiflora* Ten. und *europaea*, meist auf Leguminosen. Alle anderen 49 Arten und 16 Varietäten gehören zu *Grammica* Eng. Die neuen Arten sind: *Cuscuta erosa, rugosiceps, ceratophora, chapalana, Pringlei, macrocephala, Purpusii, Choisiana, Desmouliana, lacerata, deltoidea, polyanthemos, decipiens, Jepsonii.* Die Namen der Varietäten übergehen wir hier. Leider sind bei diesen neuen Formen und bei den schon bekannten die Wirtpflanzen nicht genannt. Auf den Tafeln sind Blüten, Früchte und Samen abgebildet. Die angeführte Literatur ist sehr umfangreich. Matouschek, Wien.

Gertz, Otto. Untersuchungen über die Haustorienbildung bei Cuscuta. Zentralbl. f. Bakt. II. Bd. 51. S. 287—313.

Verfasser hat sich mit der Frage beschäftigt, ob unter Umständen eine allseitige Entwicklung von Haustorien stattfinden kann. Im allgemeinen treten an den windenden Stengeln von *Cuscuta* die Haustorien nur an der konkaven, stets der Wirtpflanze anliegenden Seite auf; doch beobachtete Peirce, der einen *Cuscuta*-Sproß zwischen zwei Blätter von *Phaseolus* legte und leicht andrückte, daß auf den beiden, den Blattseiten anliegenden Stengelseiten sich Haustorien gebildet hatten, und zwar meist alternierend, einige jedoch deutlich gegenständig, was auf doppelseitige Produktion von Haustorien hindeutet. Daß nur eine bestimmte Stengelseite zur Hervorbringung von Haustorien befähigt sein sollte, war schon aus dem Grunde nicht möglich, weil der Stengel bei seinen Windungen um die Wirtpflanze zugleich eine schraubige Drehung um seine Längsachse ausführt, wodurch nacheinander alle Stengelseiten mit der Wirtpflanze in Berührung kommen.

Verfasser wiederholt und bestätigt die Beobachtungen von Peirce und stellt dann zahlreiche sorgfältige Versuche an, bei denen er die *Cuscuta*-Stengel einem allseitigen Kontaktreiz aussetzt. Bei Eingipsen eines Sproßstückes bildeten sich überhaupt keine Haustorien. In Sand eingebettete *Cuscuta*-Sprosse führten bei ihrem Wachstum bogenförmige Nutationsbewegungen aus und entwickelten an der konkaven

Seite zahlreiche kräftige Haustorien, wobei mit Haustorien besetzte und haustorienfreie Strecken periodisch mit einander abwechselten. Die Haustorienreihen kreuzten die Epidermiszellenreihen oft in schräger Richtung, was ebenfalls „darauf hinweist, daß bei *Cuscuta* keine anatomische Prädisposition zu Haustorienbildung auf einer besonderen Stengelseite besteht". Eisenfeilspäne, gebrannter Gips, Stärkemehl übten ebenfalls einen zu Haustorienbildung führenden Kontaktreiz aus, ebenso Substanzen, deren spez. Gewicht weniger als 1 beträgt, so Sägespäne und Baumwolle (Watte). in allen Fällen traten die Haustorien an der konkav gebogenen Seite des Sproßstücks auf. Horizontale, schräge oder vertikale Lage des untersuchten Sprosses übte keinerlei Einfluß auf den Ort der Haustorienbildung aus. Erhöhung des Kontaktreizes durch regelmäßiges Schütteln des Sandes, in den die *Cuscuta*-Stengel eingebettet waren, vermochte auch keine allseitige Haustorienproduktion zu veranlassen. Jedoch führte ein allseitiges festes Umhüllen mit Stanniol dazu, daß allseitig Haustorien entwickelt wurden. Hier war vielleicht die Möglichkeit, Nutationsbewegungen auszuführen, unterbunden, wodurch sich das von den vorherigen Versuchsergebnissen abweichende Resultat erklären ließe. Um die bogenförmigen Nutationsbewegungen möglichst auszuschalten, setzte Verfasser die Sprosse einer Längsstreckung aus, indem er sie an ihrer Spitze durch einen über eine Rolle laufenden Faden mit einem Gewicht von 7—10 g beschwerte. Bei dieser Versuchsanordnung — die Sprosse waren in Sand eingebettet — entwickelten sich Haustorien nur an der unteren Seite. Vielleicht spielt hier eine Induktion geotropischer Art eine Rolle. Für diese Annahme spricht auch die Tatsache, daß *Cuscuta* beim Ausschalten einseitiger Schwerkraftswirkung durch Rotation auf dem Klinostaten keine Haustorien zu bilden vermag, ja auch nicht windet — eine zuerst von Peirce 1894 gemachte Beobachtung, die Peirce auf einen narkoseähnlichen Zustand der Pflanze unter diesen Versuchsbedingungen zurückführt.

Endlich wurde noch versucht, Haustorien durch Kontaktreiz nur auf der konvexen Seite des Stengels hervorzurufen, indem Verf. den Sproß im Inneren einer Glasröhre wachsen ließ. Der Erfolg war negativ. Auch Erhöhung der Reibung durch Ätzen der Innenwand der Röhre führte zu keinem Ergebnis. Wuchs der Sproß zwischen zwei konzentrisch ineinander gesteckten Glasröhren, so bildeten sich Haustorien nur an der Konkavseite.

Sämtliche Versuche weisen darauf hin, daß „zwischen der Haustorienproduktion des *Cuscuta*-Stengels und den Windungsbewegungen desselben eine nähere, kausal noch nicht klargelegte Beziehung besteht".

Anhangsweise werden noch einige Versuche mit in Flüssigkeit eingetauchten *Cuscuta*-Sprossen besprochen, sowie der Einfluß des Radiums.

Die Vermutung Pfeffers, daß Wasser nicht kontaktreizend wirkt, wird durch Versuche bestätigt, ebenso die Beobachtung von Peirce, daß bei untergetauchten, mit einem Stäbchen in Berührung gebrachten *Cuscuta*-Sprossen sowohl Windungsbewegungen wie Haustorienbildung nur schwach sind, daß somit die Flüssigkeit offenbar einen hemmenden Einfluß durch Herabsetzung des Kontaktreizes ausübt.

Die Untersuchungen mit Radium (5 g RaBr) ergaben, daß unter dem Einfluß dieses Elements alles Wachstum, also auch Windung und Haustorienbildung aufhörte; auch nachdem das Radiumpräparat entfernt war, blieb der *Cuscuta*-Sproß noch 3 Tage in diesem Starrezustand. Die Resultate dieser Versuche stimmen mit den von Koernicke 1904 gefundenen überein. v. Bronsart.

Moewes, F. Die Mistel. Naturdenkmäler, herausgegeben von der Staatl. Stelle für Naturdenkmalpflege. Bd. II, 6/7, Heft 16/17, Berlin, 1918. 8⁰. 96 S.

Der Abschnitt „Wirtschaftliches" enthält Angaben über die Schäden: Praktisch wichtig ist besonders die Schädigung der Apfelbäume. Doch verzeichnen 31 der Berichte aus 44 Forstvereinen des Kantons St. Gallen für Obstbäume keinen Schaden, während 9 Berichte Unfruchtbarkeit der Bäume, kleinere Früchte, mageres Aussehen oder vorzeitiges Absterben angeben. Leider fehlen dabei Angaben über die Stärke der Mistelbesiedelung. Ahlenstiehl bemerkte in den belgischen Obstgärten bis 30 Mistelbüsche auf einem Baume, ohne daß dieser Schaden litt. An sonstigen Laubbäumen erzeugt die Mistel Auswüchse verschiedener Gestalt (viele Beispiele werden angeführt). Bei *Acer dasycarpum* tat v. Tubeuf dar, daß sich hier ungewöhnliche Mistelempfindlichkeit mit starker Brüchigkeit des Holzes vereinige, um den Schmarotzer unleidlich zu machen. Bei den Nadelhölzern sitzt die Mistel vorzugsweise auf den Ästen der Krone, sodaß stärkere Nutzholzentwertung nicht vorkommt. Matouschek, Wien.

Heinricher, E. Misteltäger im Botanischen Garten zu Innsbruck. Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXXIX, 1921. S. 291—295.

In Fortsetzung seiner Studien über die ernährungsphysiologischen Rassen der Mistel bringt der Verfasser in der vorliegenden Übersicht eine Zusammenstellung der Mistelträger, die im Botanischen Garten zu Innsbruck gegenwärtig die Mistel tragen oder in früheren Jahren dieselbe beherbergt haben. Es sind dies hier folgende Arten: Fam. *Pinaceae* *Picea excelsa*; *Abies alba*, *A. balsamea*, *A. amabilis*, *A. concolor*, *A. Nordmanniana*; *Larix leptolepis*; *Pinus silvestris*, *P. austriaca*, *P. montana*, *P. cembra*. Fam. *Salicaceae*: *Salix caprea*, *S. fragilis*, *S. rosmarinifolia*; *Populus italica*, *P. tremula*. Fam. *Betulaceae*: *Betula verrucosa*.

B. papyrifera; Carpinus betulus; Corylus avellana; Alnus incana. Fam. *Loranthaceae: Loranthus europaeus; Viscum album* (junge Mistelpflanzen auf älteren Büschen). Fam. *Rosaceae: Pirus communis, P. malus; Crataegus oxyacantha; Rosa canina; Prunus padus.* Fam. *Leguminosae: Cytisus scoparius; Robinia pseudacacia.* Fam. *Aceraceae: Acer pseudoplatanus.* Fam. *Tiliaceae: Tilia parvifolia, T. rubra.* Fam. *Oleaceae: Fraxinus pubescens; Olea europaea* (*Viscum cruciatum*); *Syringa vulgaris.* Fam. *Apocynaceae: Nerium oleander.* Kurze Bemerkungen über das Gedeihen der Misteln sind beigefüht.

Losch, Mutterstadt bei Ludwigshafen (Rh.).

Melchior, Hans. Über den anatomischen Bau der Saugorgane von Viscum album L. Beiträge zur allgem. Botanik, 2. Bd., 1921/22. S. 55—87.

Die Keimpflanze des *Viscum album* sendet zuerst einen „primären" Senker in den Ast oder Stamm des Wirtes; von ihm gehen innerhalb der Rinde hinwachsende, seitliche „Rindensaugstränge" (oft „Rindenwurzeln" genannt) aus, die ihrerseits senkrecht zu ihrer Wachstumsrichtung neue, sekundäre Senker ausschicken. Die Rindensaugstränge zeigen dorsiventrale Ausbildung, innerhalb eines parenchymatischen Gewebemantels findet sich ein „Zentralstrang" von Leitbündelgewebe, aus Streifen bestehend. Die meisten Streifen sind ein Wasserleitungsgewebe; der als Leptom aufzufassende Abschnitt ist reduziert und entbehrt der Siebröhren. Ein einziges kollaterales Gefäßbündel ist vorhanden. Eine Absorption von Nährstoffen durch die Saugstrangoberfläche ist möglich, der Strang selbst hat nebst Stärke auch Chlorophyllkörner im Rindenparenchym, am Ende hat er eine pinselförmige weiße Spitze, einer Wurzelhaube gleichend. Wahrscheinlich ist der Saugstrang ein Organ sui generis. Die Senker dringen nur bis zum Kambiumring des Wirtbaumes vor, sie treten nicht aktiv in dessen Holz ein, werden aber beim jährlichen Dickenwachstum vom Holz umwallt und in dieses eingesenkt. Sie bestehen aus Parenchymzellen und wasserleitenden Tracheen. Die Wände zwischen den beiderseitigen Leitungszellen (Tracheen und Nährholzelemente) werden ganz oder teilweise aufgelöst. Bei der Kiefer sind nur die Schließhäute der Fasertracheïden gelöst, bei *Abies balsamea* sind die Schließhäute nicht aufgelöst, da sich wohl die Mistel an diesen amerikanischen Wirt noch nicht angepaßt hat. — Die Mistel ist also ein Wasserparasit. Das Wasser enthält außer anorganischen Nährsalzen auch organische Stoffe, z. B. Zucker. Daher siedelt sich die Mistel an Birken und Ahornen an.

Matouschek, Wien.

Cammerloher, Herm. Blütenbiologische Beobachtungen an Loranthus europaeus Jacq. Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXXIX. 1921. S. 64—70. 3 Abb.

Der Bestäubungsvorgang unserer einheimischen Art, *Loranthus europaeus*, war bis jetzt ungeklärt. Der Verf. bespricht zunächst kurz den Aufbau der Blüte. Die kleinen gelbgrünen Blüten sind durch das jeweilige Fehlschlagen des einen Geschlechts zweihäusig. Bei den Blütenblättern tritt neben vier- und fünfzähligen Blüten die Sechszahl am häufigsten auf. Die Staubfäden, in den weiblichen Blüten die Staminodien, sind bis zu ungefähr zwei Drittel ihrer Länge mit den Blütenblättern verwachsen. Nach Engler sollen alle zweihäusigen Loranthaceen windblütig sein. Verfasser kann dieser Ansicht, soweit es sich um *Loranthus europaeus* handelt, nicht beipflichten. Der Pollen ist klebrig und die dreieckigen Pollenkörner hängen in Ballen an den Rändern der aufgerissenen Staubbeutel. Verf. beobachtete den Besuch von verschiedenen Fliegen, kleinen roten Ameisen (*Aphaenogaster* spec.) und zwei Apiden (*Halictus* spec. und *Colletes* spec.). Von diesen scheint dem Verfasser *Halictus* unbedingt der ausschlaggebende Bestäuber zu sein. Verf. fand auch an der Narbe weiblicher Blüten Pollenkörner einer insektenblütigen Pflanze. Sowohl die männliche als auch die weibliche Blüte sondert am Grunde Honig ab. Der Griffel wird an seiner Basis von einer drüsigen Scheibe umgeben, die als Nectarium fungiert. Die Blüten sind an einen gemischten Besuch kurzrüsseliger Insekten angepaßt. Geruch konnte der Verf. an den Blüten nicht feststellen.

Losch, Mutterstadt bei Ludwigshafen (Rh.).

Liesegang, R. Ed. Gegenseitige Wachstumshemmung bei Pilzkulturen. Centralbl. f. Bakter. II. Abt. Bd. 51. 1920. S. 85—86. 1 Abb.

Verfasser zeigt, daß die kürzlich von Boas beschriebenen Lücken, welche sich zwischen zwei Kolonien derselben Pilzart auf Gelatine zeigen, auf Diffusion der Nährstoffe innerhalb der Gallerte zurückzuführen sind. Sind diese Stoffe wasserlöslich, so tritt Diffusion ein, die eine gleichmäßige Verteilung anstrebt. Infolge des Verbrauchs durch die Pilze findet Diffusion aus der Umgebung auf die Pilzkolonien zu statt. „Jede der letzteren ist mit einem nährstoffärmeren Hof umgeben. Dort, wo zwei Kolonien zusammenstoßen sollten, wird ein Stück eines solchen Hofes eingeschlossen, da hier das Nachströmen von Reserven aus der Umgebung gehemmt ist. Die Kolonie findet also hier nicht mehr die für ihr Weiterwachsen notwendigen Nährstoffe". Zugunsten dieser Deutung sprechen Versuche mit anorganischem Material in kolloidalem Substrat, bei welchen ebenfalls Lückenbildung hervorgerufen werden kann. Verf. bespricht näher diese Versuche. — Die Lücken in den Pilzkulturen treten auf, wenn die Pilze gleiche Nährstoffe verbrauchen.

Lakon.

Keißler, Karl. Systematische Untersuchungen über Flechtenparasiten und lichenoide Pilze. II. Teil. Nr. 12—20. Annal. d. naturh. Museums i. Wien, 34. Bd. 1921. S. 70—79.

Didymella tiliaginea Ftr. et Lb. 1896 gehört nach Verfasser zu *Didymellina* im Sinne Höhnels; die in ihrer Gesellschaft lebende *Sphaerulina tiliaris* gehört zu der Flechte *Arthonia punctiformis* Ach. — *Cyrtidula nostochinea* Minks 1891 ist keine Flechte, sondern ein Pilz, auf *Nostoc* schmarotzend, und muß zu *Sphaerella* gezogen werden; *Cyrt. larigna* (Lb. et Ftr. als *Gloniopsis*) Höhn. gehört zu *C. pithyophila* Mks. Betreffs *C. microspora* Mks. glaubt Verfasser, daß zwei verschiedene Formen existieren: eine auf *Clethra* und *Ilex* in N.-Amerika, die andere auf *Andromeda* in Europa. — *Aposphaeria cladoniae* All. et Schn. wird zu *Phoma* gezogen und erzeugt im Gegensatze zu *Ph. uncialicola* Zpf. keine gallenartige Anschwellung; Substrat: *Cladonia silvatica*. *Abrothallus Moorei* Lindsay auf *Cl. uncinalis* und *Cl. bellidiflora* ist ein sehr fraglicher Ascomyzet. Matouschek, Wien.

Grove, W. B. Mycological Notes VI. The Journal of botany british and foreign. Bd. 59, Nr. 707, 1921, S. 311—315.

Milesina murariae comb. nov. (= *Uredo murariae* P. Magn. 1902) auf lebenden Blättern von *Aplenium ruta muraria*. — *Placophomopsis heveae* n. g. n. sp. auf Stämmen von *Hevea brasiliensis* (Kampala, Uganda). Matouschek, Wien.

Keißler, K. von. Pilze aus Salzburg. Beih. z. Botan. Centralbl. 1921, Bd. 38. Abt. II. S. 410—430.

Peronospora dipsaci Tul. umfaßt auch *P. knautiae* Schröt. und *P. violacea* Bk., auf lebenden Blättern von *Knautia arvensis*. *Phyllosticta cinerea* (Desm.) Sacc. ist identisch mit *Ph. rhamnicola* (Desm.) Sacc.; *Ph. Spaethiana* All. et Syd. 1897 ruinierte die Blätter von *Caragana* total (Schloß Fischhorn bei Bruck i. P.). *Phoma truncata* Bly. de Lesd. lebt als Parasit auf *Parmelia caperata*, *Kaernstockii* und *tiliacea* und ist bisher aus Dünkirchen, Vogesen, Salzburg und N.-Österreich bekannt. *Septoria senecionis* Wst. ist mit *S. senecionis silvatici* Syd. identisch; *S. listerae* All. wird als Varietät zu *S. orchidearum* Wst. aufgefaßt. *S. Aderholdi* Vogl. wurde in den Aecidienflecken einer Uredinee (*Aecidium centaureae scabiosae* Magn.?) auf den Blättern von *Centaurea pseudophrygia* gefunden. *Septoria* sp. ind. lebt auf welkenden Blättern von *Trifolium repens*; *S. compta* Sacc. und *S. sojina* Th. gehören zu *Stagonospora*. *Coniothyrium rhamnigenum* Bub. 1908 hat die Synonyma: *C. Duméei* Br. et C., *Phyllosticta rhamni* Wst. — *Hendersonia dianthi* Bub. 1909 auf Stengeln von *Saponaria officinalis* wird als var. zu *H. stagonosporoides* Tassi 1900 gezogen. *Hoehneliella perplexa* Br. et Sacc. ist auf *Berberis* (nicht *Clematis*) in ganz Salzburg gemein. *Ramularia hamburgensis* Lind. ist wegen der nie berandeten, undeutlichen Flecken identisch mit *R. filaris* var. *hieracii* Blr.; *R. helvetica* Jaap et Lind., *R. corcontica* Bub. et Kab., *R. subalpina* Bub. sind kaum

als Arten zu halten, da sie fast gleiche Sporen haben. *Phyllosticta rosicola* Mass. erzeugt im Gegensatze zu *Ph. rosarum* Pass. auf der ganzen Blattoberfläche verbreitete Flecken und hat sehr kleine, an den Enden etwas verdickte Sporen. Matouschek, Wien.

Moesz, G. Mykologiai közleményeke IV. közl. (Mykologische Mitteilungen, IV. Abteilung). Botanikai közlemenyek 1920, 19. Jg. Budapest. S. 44—66. Figuren.

Dendrophoma didyma Ftr. et Roum. wird als Vertreter der neuen Stromaceen-Gattung *Conostroma* hingestellt (auf jungen Ästchen von *Quercus robur*). — *Phomopsis quercicola* n. sp. befällt solche Ästchen: Fruchtkörper unter der Korkschichte auftretend, nur oberseits eine gut ausgebildete, aus winzigen Zellen bestehende Wand, Konidien elliptisch und fadenförmig. — *Phomopsis daucicola* n. sp. auf Stengeln von *Daucus carota* ist wohl die Konidienform von *Diaporthe denigrata* Wtr. Sollten die im Fruchtkörper von *Phom. denigrata* geborgenen Konidienträger Konidien sein, so hat auch der auf *Brunella* auftretende *Phomopsis*-Pilz zweierlei Konidien. — *Phyllosticta ambrosioides* Thüm. wurde auf Blättern von *Atriplex tatarica* gefunden. Für Diedickes Pilz (Kryptog.-Flora, Brandenburg IX, S. 21) ist der richtige Name *Phyll. atriplicis* Diedicke non Desm.; der Pilz von Desmazières *Phyllosticta atriplicis* Desm. (Annal. sc. nat. 3. sér., XVI, S. 298) ist *Septoria atriplicis* (Wst.) Fuck. — *Septoria phlomidis* n. sp. auf welken Blättern von *Phlomis tuberosa*. — *Acrospermum gregarium* Hzsl. ist *Micula Mougeotii* Duby. — An vorher von Insekten stark befallenen Wedeln von *Pteris cretica* cult. trat *Cephalosporium acremonium* als Parasit auf: Weiße Räschen auf der Blattunterseite und am Rande, erzeugte Flecken. Die Beschädigungen waren Ausgangspunkte der Pilzinfektion. — *Pleospora herbarum* (Pers.) trat als Sklerotium an der trockenen Fruchtscheidewand von *Lunaria annua* auf; 70 Tage vergehen in der Kultur vom Sklerotienzustande bis zum Reifwerden der Sporen. — *Fusarium lineare* n. sp. auf Zweigen von *Staphylea pinnata* in Budapest steht mit einer *Tubercularia* im Zusammenhange. — Auf Hanfbastfasern trat *Sterigmatocystis Szurákiana* n. sp. auf. — *Urocystis Leimbachii* Oert. erzeugte am Wurzelstock von *Adonis vernalis* große brandige Beulen; der Parasit war bisher nur von *Ad. aestivalis* bekannt. — In den Ovarien von *Sternbergia colchiciflora* als Parasit *Urocystis sternbergiae* n. sp. — *Ustilago strangulans* Issatsch., bisher aus S.-Rußland bekannt, wurde auch in der Infloreszenz von *Eragrostis minor* gefunden und in die Gattung *Sphacelotheca* versetzt. In Ähren der gleichen Pflanzenart und in solchen von *Er. megastachya* wurde als neuer Bürger Europas *Sphacelotheca spermophora* (Bk. et Curt.) Moesz gefunden. — In einer Liste werden aus dem Brandpilzmateriale des Ungar. Nation.-Museums, 66 an der Zahl, die

wichtigsten (20 Arten) angeführt. — Alle erwähnten Pilze sind in Ungarn gefunden worden. Matouschek, Wien.

Reichert, Israel. Die Pilzflora Ägyptens. Eine mykogeographische Studie. Botan. Jahrb. f. System. 56. Bd. 5. H. 1921. S. 598—728, 3 Taf.

Eine gründliche Bearbeitung mit vielen Einzelheiten. Im systematischen Teile folgende neue parasitischen Arten: *Sphaerodothis Schweinfurthii* auf Blättern und Stämmen von *Sporobolus spicatus* Kth. als endemischer Komponent, *Mycosphaerella Engleriana* auf Stengeln von *Noaea mucronata* und *Salsola longifolia*, *Pleospora Lindaviana* auf St. von *Salsola* sp., *P. aegyptiaca* auf solchen von *Alsine procumbens*, *P. rotundata* auf St. von *Lycium* sp. und *Varthemia candicans*, *Glonium salsolae* auf St. von *Salsola longifolia*, *G. guttulatum* auf solchen von *Atriplex*. *Puccinia paraphysata* aus der Gruppe der *P. glumarum* auf Bl. von *Festuca dertonensis*, *Uredo coloni* auf solchen von *Panicum coloni* L., *Ur. cyperi-alopecuroides*, *U. euphorbiae-prunifoliae*, *Lentinus integer* auf Stämmen von *Ficus carica*, ferner die *Fungi imperfecti*: *Macrophoma Engleriana* auf Stengeln von *Anabasis articulata* mit *Coniothyrium Diedickeanum* n. sp., *Conioth. sporoboli* auf Bl. von *Sporobolus spicatus*, *Microdiplodia Machlaiana* auf St. von *Phragmites communis* var. *isiaca*, *Diplodia Warburgiana* auf St. von *Citrus medica*, *Melanconium echinosporum* auf gleicher *Phragmites*, *Torula opuntiae* auf Cladodien der *Opuntia ficus indica*, *Hormiscium saccharicolum* auf Stengeln von *Saccharum biflorum* (Myzel durchwuchert sogar Bastzellen), *H. calligoni* im Holzgewebe von *Calligonum comosum* wuchernd, *Bispora Hamonis* (Ehrb. als *Torula*) auf oben genannter *Phragmites*, auf der Dattelpalme und auf *Salicornia fruticosa*, bei letzterer dringt das Myzel tiefer ein; *B. opuntiicola* auf Cladodien obiger *Opuntia*-Art, die Entwicklung im Gewebe durchmachend, auf der Oberfläche schwarze Flecken bildend; *Fusicladium cynanchi* auf Bl. von *Cynanchum acutum*, *Cladosporium acaciae* die Früchte von *Acacia Farnesiana* überziehend, Pusteln schwarz und dick, *C. pyriformum* auf den Cladodien obiger *Opuntia*, *C. hibisci* auf St. von *Hibiscus esculentus*, *Clasterosporium Lindavianum* auf Stämmen der Dattelpalme und auf obiger *Phragmites*, *Coniothyrium heterosporum* auf Bl. der Dattelpalme und bei *Thymelea hirsuta* auch die Epidermis durchdringend, *Sporodesmium longipedicellatum* mit Flecken auf *Gossypium*-Blättern, *Macrosporium euphorbiae* auf nur von Uredolagern befallenen Bl. von *Euphorbia pruniflora* lebend, *M. oleae* auf Bl. des gewöhnlichen Ölbaumes, *Cercospora Snelliana* auf Bl. von *Morus albus* als dicker Anflug, *Clathrococcum Magnusianum* auf Blättern der ebengenannten *Euphorbia* mit Fruchtlagern auf den Flecken des *Macrosp. euphorbiae*. — *Ustilago cutandiae memphiticae* R. Maire 1906 = *U. Aschersoniana* Fisch. v. Waldh. — *Ust. penniseti*

Rbh. gehört zu *Sphacelotheca*. Auf *Danthonia* kommen vor: *Ustilago residua* Clt., *Sphacelotheca danthoniae* (Klchbr.) J. Reich., und *Cintractia algeriensis* Pat. (Unterschiede angegeben!). *Graphiola phoenicis* Poit. ist nach Europa und Amerika nur eingeschleppt worden. *Euphorbia cornuta* Pers. ist als Nährpflanze neu für *Melampsora euphorbiae Gerardianae* W. M., *Euphorbia arguta* für *M. helioscopiae* Wtr., *Uromyces scirpi* (Cst.) auf *Scirpus maritimus* ist neu für Afrika. Kulturversuche werden biologische Arten für *Uromyces scillarum* ergeben; dies gilt auch für *Ur. anthyllidis* (Grev.) Schrt. Uredosporen fand man von *Puccinia rottboelliae* Syd. und von *P. aristidicola* P. H. — *Pucc. isiacae* (Th.) Wtr. wächst in Gesellschaft von *Melanconium echinosporum* n. sp.

Matouschek, Wien.

Fairman, Ch. New or rare fungi from various localities. (Neue oder seltene Pilze von verschiedenen Örtlichkeiten.) Proceed. of the Rochester acad. of science, Rochester N. Y. 1921. Vol. 6. Nr. 4, S. 117—139, 3 Taf.

Eine große Zahl von neuen parasitischen Pilzen aus dem Staate New-York wird beschrieben: *Phoma dioscoreae* auf Stämmen von *Discorea batatas* Decne., ein nicht völlig bekannter niederer Pilz auf Blättern von *Impatiens* sp., *Phomopsis rubiseda* auf *Rubus odoratus*, *Ph. fraterna* auf Zweigen von *Quercus rubra*, *Ph. Trollii*, *Dendrophoma nigrescens* auf Zweigen von *Ilex brouxensis*, *Cytospora nyssae* auf *Nyssa silvatica*, *Sphaeronema epicaulon* auf Stengeln von *Althaea rosea*, *Sphaeropsis subconfluens* auf *Akebia quinata*, *Sphaeropsis opuntiae* auf *Opuntia*, *Coniothyrium praeclarum* auf Gräsern, *Dichymochaeta columbiana* auf überwinternden Stengeln von *Chenopodium vulvaria*, *Microdiplodia ilicigena* auf *Ilex brouxensis*, *Stagonospora nyssaecola* (wie oben), *Hendersonia arundinariae* auf *Arundinaria macrosperma*, *Rhabdospora ilicigena* (wie oben), *Rh. cryptosporopsis* auf einem *Platanus*-Zweige, *Gamonaemella divergens* n. g. n. sp. auf *Arundinaria macrosperma*, *Leptostroma mitchellae* auf Stämmen von *Mitchella repens*, *Heteropatella acerina* auf Zweigen von *Acer*, *Discella zythiacea* auf Zweigen von *Robinia pseudacacia*, *Didymosporium propolidioides* auf *Juniperus* sp., *Graphium sordiceps* am Wurzelhalse einer *Lonicera*, *Anthostomella endoxyloides* auf *Populus*, *Diaporthe hamamelidis* auf Stämmen von *Hamamelis virginiana*, *Didymosphaeria lonicerae* n. var. *riparia*, *Melanomma nigriseda* auf *Fagus*, *Leptosphaeria lyciophila* auf Stämmen von *Lycium vulgare*, *L. hamamelidis* (wie oben), *L. pseudohleria* auf Stengeln von *Typha latifolia*, *Cucurbitaria cimulina* auf Zweigen von *Quercus rubra*, *Gloniopsis Lathami* auf *Helianthus giganteus*, mit n. var. *asymmetrica* auf Stengeln von *Lilium canadense*, *Clasterosporium larviforme* auf Brennholz, *Hendersonia foliorum* n. var. *hamamelidina*

auf Blättern einer *Hamamelis*, *Amblyosporiopsis parasphenoides* auf *Acer* sp., *Stemphylium subsphaericum* auf faulem Holze, *Exosporium scolecomorphum* auf altem Holz. Matouschek, Wien.

Hook, J. M. Indiana Fungi. V. Proceed. of the Indiana Acad. of Science, 1920, S. 209—214.

Nur zwei bemerkenswerte Funde: *Vermicularia dematium* (Pers.) nov. var. *microspora* auf *Acer saccharinum* (Sporen 5—8 × 1—2 μ); *Schizonella melanogramma* (DC.), eine Ustilaginale, oft auf *Carex picta*. Matouschek, Wien.

Spegazzini, Carlos. Mycetes chilenses. Bolet. acad. nacion. d. cienc. en Córdoba. t. 23, 1921. S. 1—124. Textfig.

Als neu werden folgende parasitische Pilze beschrieben und deren biologisches Verhalten erläutert: *Uromyces Costesianus* auf lebenden Blättern von *Sphaeralcea velutina*, *Puccinia Jaffueliana* auf *Ribes punctatum* (wenn nicht anders vermerkt, sind Blätter das Substrat), *Meliola chilensis* auf *Schinus latifolia*, *Sphaerella myrticola* auf *Myrtus chequen*, *Sph. rhodostacheos* auf *Rhodostachys litoralis*, *Phaeosperma Gilliesi* auf Zweigen von *Gardoquia Gilliesi*. *Munkiella drymidis* (Lév.) Speg. auf *Drymis Winteri*. *Glonium Costesi* auf Ästen von *Proustia pirifolia*. *Gloniella Gilliesi* auf Zweigen von *Gardoquia Gilliesi*. *Gloniella* (?) *Jaffueli* auf gleicher *Proustia*. *Microthyrium litorale* auf *Rhodostachys litoralis*, *Calothyriolum Jaffuelianum* auf *Trevoa trinervis*. *Campoa pulcherrima* n. g. n. sp. (*Microthyriaceum anomalum typum novae sectionis sistens*) auf der Blattunterseite von *Temu divaricatum*. *Mitopeltis chilensis* n. g. n. sp. (verwandt mit *Micropeltis*) auf beiden Blattseiten von *Jubaea spectabilis*, *Brefeldiella* ? *chilensis* auf *Villaresia mucronata*. *Phyllosticta Costesi* auf *Myrtus chequen*, *Ph. Jaffueli* auf *Lapageria rosea*, *Ph. rhaphithamni* auf *Rhaphithamnus cyanocarpus*, *Phoma voqui* auf den Blattgabeln von *Mutisia retusa* ?, Voqui genannt, *Coniothyrium peumi* auf *Cryptocarya peumus*. *Septoria baccharidicola* auf *Baccharis eupatorioides*. *S. Campoi* auf *Rubus sanctus*, *S. Jaffueli* auf *Mutisia latifolia*, *S. litreae* auf *Litrea Gilliesi*. *S. loasae* auf *Loasa* sp., *S. podanthi* auf *Podanthus mitiqui*. *Leptothyrium nothofagi* auf der Epidermis junger Zweige von *Nothofagus obliqua*, *Marsonia flourensiae* auf *Flourensia thurifera*. *Monochaetia Miersi* auf Fruchtschalen von *Bellota Miersi*. *Cordella* ? *rubicola* auf der Blattunterseite von *Rubus sanctus*. *Cercospora lingue* auf *Persea lingue*. *Tuberculina Jaffueli* auf *Cestrum parqui*. *Cocobotrys chilensis* auf der Rindeninnenseite von *Bellota Miersi*. — Von schon bekannten. Kulturpflanzen schädigenden Pilzarten wird die Verbreitung im Gebiete angegeben. Die Arbeit enthält eine Menge Einzelheiten und eine große Zahl neuer saprophytischer Arten. Matouschek, Wien.

Rodway, L. Addition to the Fungus-Flora of Tasmania. (Zusätze zur Pilzflora von Tasmanien.) Papers and proceed. of the royal society of Tasmania 1920, 1921 erschienen, S. 153—159.

Folgende neuen Arten werden beschrieben: *Dasyscypha ovina* auf toten Stämmen und *D. pteridophylla* auf dem Stamme einer *Dicksonia* — beide wohl parasitisch —, ferner *Typhula tasmanica* auf einem *Eucalyptus*-Blatte, dann Arten, die auf toten Stämmen verschiedener Laubbäume auftreten, aber wohl den Tod dieser hervorriefen: *Ascocorticium effusum*, *Ascobolus nitidus*, *Helotium striatum*, *H. microsporium*, *H. carnosum*, *H. tasmanicum*, *Mollisia undulata*, *Cenangella tasmanica*, *Patellaria Masseea* (auf Zweigen von *Acacia verniciflua*).

Matouschek, Wien.

Fischer, Wilhelm. Die wichtigsten Pilzkrankheiten an Getreide und Rüben und deren Bekämpfung. Heft 49 der Arbeiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover.

Zu dem in der Überschrift genannten Thema fand gelegentlich des am 13./14. Dezember 1920 in Hannover abgehaltenen Unterrichtskurses für praktische Landwirte ein Vortrag statt, der sich mit dem Auftreten und den Schädigungen des Weizensteinbrandes, der Getreiderostpilze, des Mehltaues, des Mutterkorns, der Fußkrankheiten, des Schneeschimmels, ferner der bekannten Getreidebrandarten (Gerstenhartbrand, Haferflugbrand, Roggenstengelbrand, der Flugbrandarten bei Weizen und Gerste) befaßte. Auch die verschiedenen Rübenkrankheiten werden erwähnt, besonders die Wurzelbranderreger ausführlich beschrieben. Bezüglich der letzteren gab Referent seine in Bromberg angestellten Bekämpfungsversuche bekannt, die gut ausfielen. Die zur Bekämpfung des Weizen- und Gerstenflugbrandes allein in Frage kommende Warmwasserbeize empfiehlt Fischer für die große Praxis wegen der Gefahr des Verbeizens nicht. Aufgabe der Saatzüchter wird es bleiben, mit Warmwasser gegen Flugbrand behandeltes Weizen- und Gerstensaatgut in den Handel zu bringen.

Die Beizung des Getreides gegen die dem Saatgut äußerlich anhaftenden Pilzkeime wird unter Aufführung der verschiedenen Beizmittel ebenfalls ausführlich behandelt. Die Zahlen eines im Jahre 1919 angestellten vergleichenden Beizversuches mit Kupfervitriol zur Bekämpfung des Steinbrandes zeigten bei Überbrausung mit 1 %iger Lösung ohne Kalknachbehandlung deutlich eine schädigende Einwirkung auf die Keimfähigkeit, die durch nachfolgendes Überbrausen mit 1 %iger Kalkmilch etwas behoben wurde. Das gleiche Bild ergab sich inbezug auf die Triebkraft. Der Steinbrand wurde durch die Kupfervitriolbehandlung fast restlos beseitigt.

Mit Formalin hat schon mancher Landwirt schlechte Erfahrungen gemacht, wenn mit zu starken Lösungen gearbeitet oder die vorgeschriebene Beizzeit nicht eingehalten wurde. Ferner dürfen, meint Fischer, bei Anwendung des Benetzungsverfahrens mit Formalin nicht zu hohe Getreidehaufen aufgeschichtet werden, da die Formalindämpfe dabei nach oben steigen, zufolge des Zudeckens nicht entweichen können und dann bei zu langer Einwirkung auf das Saatgut dieses abtöten. Bei Formalin ist daher, um Schaden zu vermeiden, nur ein vorschriftsgemäßes Tauchverfahren zu empfehlen, welches genau beschrieben wird.

Sehr praktisch für den Kleinbetrieb nennt Verfasser das Tauchverfahren mit Uspulun, bei welchem ein von innen mit Sackleinen ausgeschlagener Korb in einen mit Uspulun-Lösung gefüllten Bottich eingetaucht und darauf in dem Korb die Beizung des Saatgutes vorgenommen wird. Nach Ablauf der Beizzeit hebt man den Korb mit dem gebeizten Saatgut heraus. Für den Großbetrieb kommen natürlich besonders konstruierte Beizapparate in Frage, womit auch das Beizen im Kleinbetriebe auf genossenschaftlicher Grundlage durchgeführt werden kann.

Corbin, ein flüssiges Teerpräparat mit Kupfersulfatgehalt, kann nur im Benetzungsverfahren angewandt werden. Es soll die Vögel von dem Fressen der ausgesäten Körner abhalten, hat aber den großen Nachteil, daß es die Keimung stark verzögert, wohl infolge der Wasser nur schwer durchlassenden Hülle, die um das Saatkorn gebildet wird. In den letztjährigen Beizversuchen wurde die Keimfähigkeit stark beeinträchtigt. Sie erholte sich indessen nach 10 Tagen auf annähernd diejenige des unbehandelten Saatgutes. Als Mißstand der Corbinanwendung kommt noch in Betracht, daß die Körner infolge der Klebrigkeit des Präparates aneinander haften und nur schwer durch die Drillmaschine laufen.

Fusafine, Albertol und Germisan sind neue Beizmittel, jedoch noch zu wenig ausgeprobt, um ein abschließendes Urteil über sie aussprechen zu können.

Es wird sodann noch auf einige, bei der Beizung des Saatgutes häufig gemachte Fehler hingewiesen. Das Saatgut darf nicht auf denselben Boden ausgebreitet werden, auf dem vorher das ungebeizte Saatgut gelegen hat. Dieser Boden muß vielmehr durch Waschung mit (evtl. stärkerer) Beizlösung von allen Pilzsporen gründlich gereinigt werden. dies gilt auch für die Säcke, in denen das Saatgut auf das Feld gebracht werden soll, und für die Drillmaschine. Bei längerer Aufbewahrung ist das gebeizte Saatgut sorgfältig zu trocknen und nicht feucht aufzubewahren. Harte Wässer sind für die Herstellung der Beizlösung möglichst zu vermeiden und am besten Regen- oder Flußwasser zu nehmen.

H. W. Frickhinger, München.

Pethybridge, G. H., Lafferty, H. A. and Rhynehart, J. G. Studies on the diseases of flax. (Untersuchungen über Flachskrankheiten). Journ. Dep. of agricult. a. techn. Instruct. for Ireland, 1921, 21. Bd., S. 167–187, 6 Taf.

Colletotrichum linicolum P. et L. („seedling blight") geht von der Kapsel auf den Samen über, mit dem es übertragen werden kann. In Reinkulturen gezüchtet, diente der Pilz mit Erfolg zu neuer Infektion. — *Polyspora lini* n. g. n. sp. („browning and stembreak") geht auch vom infizierten Samen aus; Rindenzellen zerstört, Bastfasern zur Verholzung neigend. Brüchigkeit. — *Melampsora lini* („rust and firing") überwintert mit Teleutosporen, die Basidiosporen befallen den Keimling; Übertragung nur durch die unter der Saat vorkommenden Reste der Pflanzen. — *Phoma sp.* („foot-rot") greift die Fasern mit dem Myzel an, Pflanze frühzeitig absterbend, Übertragung durch den Boden. — *Fusarium lini* („flax wilt"), in Reinkultur gezogen; so widerstandsfähig, daß es am Stengel sogar den Röstprozeß übersteht und danach noch übertragen werden kann. Amerika hat widerstandsfähige Ölflachse schon gezüchtet. — *Botrytis* sp. zerstört den Stengel an den Befallstellen; Reinkultur und Infektion gelangen. — *Sclerotinia sclerotiorum* ist ein unsicherer Erreger einer seltenen Krankheit.

Matouschek, Wien.

Falck, R. Über das Massensterben der deutschen Eichen. Mitt. d. Deutsch. Landw.-Ges., Bd. 35, S. 463–470, 1920.

Seit 1910 wird ein Massensterben in Deutschlands Eichenwäldern beobachtet, welches vom Hallimasch und dem Rindenpilze *Dermatea* verursacht wird. Beide treten nur deshalb so heftig auf, weil die Eichen durch Kahlfraß, Spätfröste und durch den 1908 eingeschleppten Eichenmehltau stark geschwächt sind. Gegen letzteren gibt es keine radikale Bekämpfung. Leider bleibt vorläufig nichts anderes übrig, als andere Baumarten auf den Kahlstellen anzupflanzen, wodurch die Erhaltung der charakteristischen Heimatlandschaften stark beeinflußt wird.

Matouschek, Wien.

Fairman, Ch. E. The Fungi of our common nuts and pits. (Die Pilze auf unseren gemeinen Nüssen und Kernen.) Proceed. of the Rochester acad. of science, Bd. 6, 1921, S. 73—115, 6 Taf., Textfig.

Eine größere Zahl von neuen niederen Pilzen, die Saprophyten und vielleicht auch Parasiten auf Früchten und Kernen namentlich folgender Bäume: *Hicorya*, *Juglans nigra*, *J. cinerea* und Kirschen. Im ganzen sind 102 Arten von Pilzen angeführt. Die Tafeln bringen morphologische Einzelheiten und Habitusbilder befallener Früchte.

Matouschek, Wien.

Gentner. Eine Bakteriose der Gerste. Zent. f. Bakt. II. Bd. 50, S. 428 bis 441.

Im Frühjahr 1914 wurde an eingesandten Gerstenkörnern eine eigenartige Krankheit beobachtet: die Körner waren mehr oder weniger nackt, die Spelzen waren abgeblättert; einige Körner waren längsgespalten und wiesen in der Kleberschicht sowie im Mehlkörper eine rotbraune bis ziegelrote Färbung auf. Außerdem waren sie schwächer entwickelt als die normalen. Wurden solche Körner zwischen feuchtes Fließpapier gelegt, so entwickelten sich an ihnen rosarote, schleimige Bakterienmassen. Diese wurden vom Verfasser in Reinkultur gezüchtet und untersucht. Es sind frei bewegliche Kurzstäbchen, die Sporen bilden, aerob wachsen und im Nährmedium einen roten Farbstoff erzeugen; Verfasser gab ihnen den Namen *Bacillus cerealium.* Keimlinge aus befallenen Gerstenkörnern zeigen eine rötliche Färbung, die durch die Bakterienmassen hervorgerufen wird, die sich in den Zellen unter der Epidermis befinden. Meist dringen auch Pilzhyphen zugleich mit den Bakterien in das Pflanzengewebe ein, besonders *Penicillium-* und *Fusarium*-Arten. Die Bakterien arbeiten ihrem Vordringen vor, indem sie die meist aus Reservezellulose oder Amyloid bestehenden Zellwände sowie die Mittellamelle auflösen. Bei größeren Pflanzen zeigen sich an der Basis, auch an den Knoten der Halme, sowie an den oberen Gliedern braune Flecken, ebenso sind die Blätter oft schwarz punktiert. Die jungen Ähren werden von dem sie umhüllenden Blatt aus infiziert; zahlreiche Blüten bleiben unfruchtbar, sodaß die Ähren stark schartig werden; die Körner entwickeln sich schwach und sitzen lose in den Spelzen. Das Krankheitsbild der Pflanze hat Ähnlichkeit mit dem der „Fußkrankheit"; es ist wohl möglich, daß sie mit letzterer schon verwechselt worden ist. Im Getreidekorn selbst finden sich die Hauptmassen der Bakterien in der Aleuronschicht und dringen von da ins Innere vor. Die Stärkekörner werden von außen her korrodiert (nicht wie bei der Keimung von innen her) und in ein mit Jod sich gelb färbendes Zersetzungsprodukt umgewandelt, das in der Hauptsache aus Dextrinen besteht. Auch der von den Bakterien produzierte rote Farbstoff hat dextrinartigen Charakter.

Die durch *B. cerealium* hervorgerufene Krankheit scheint von Prillieux 1872 zum erstenmal an Weizen beobachtet worden zu sein, der den Erreger (weil er wahrscheinlich schon sporenbildendes Material vor sich hatte) *Micrococcus tritici* nannte. Sie konnte bisher noch nicht in größerem Umfang beobachtet werden, wenngleich sie ziemlich häufig auftritt. Sie scheint von der Witterung abhängig zu sein: trockene Witterung begünstigt ihre Ausbreitung, Feuchtigkeit hält sie zurück. Auf dem Speicher tritt Infektion des Saatguts durch erkrankte Körner nur bei feuchter Lagerung ein; auch werden nur solche Körner infiziert,

bei denen Spelzen und Samenschale verletzt sind, da der *B. cerealium* die echte Zellulose der Samenschale nicht zu lösen vermag.

Ein durchaus wirksames Bekämpfungsmittel ist noch nicht bekannt, doch wird Beizen des Saatguts mit 1 % Formalin- oder Sublimatlösung empfohlen. v. Bronsart.

Smith, Erw. F. Effect of crowngall inoculations on Bryophyllum. (Erfolg von Krongallen-Impfungen bei *Br.*) Journ. agric. Research, 1921, 21. Bd., S. 593—597, 10 Taf.

Impfte Verfasser mit einer Feinnadel das *Bacterium tumefaciens* unter ein schlafendes Auge in den Stengel von *Bryophyllum*, so trieb infolge des Tumors die darüber liegende Achselknospe aus. Impfte er aber direkt in die schlafende Knospe, so wurde diese durch die starken Wachstumszentren um die Einstiche zerrissen, gerade die Fragmente reagierten auf den Tumorreiz, bildeten aber wegen mangelnder Zufuhr von Nahrung und Wasser und wegen der Zerreißung der Gefäßbündel nur verkümmerte Sprosse oder Knospen. Bei Impfung von Jungblättern entwickelten sich aus den Blattrandeinkerbungen Sprosse nahe der Impfstelle; normalerweise entstehen die Sprosse nur aus dem Rande der Basalblätter nach oben fortschreitend. Die Ansicht Levines, es entstünden die meisten Kronengallen auf der Blattmittelrippe, bestätigt Verfasser, betont aber, daß gerade hier totipotente Zellen selten sind im Gegensatz zu Tomate, Tabak, *Pelargonium* und *Begonia*. Gefäßbündel z. B. entstehen nicht aus beliebigen Tumorzellen, sondern aus schon vorhandenem Gewebe. Es werden die Ansichten von E. Smith, Levine und des Verfassers miteinander verglichen.

Matouschek, Wien.

Eisler, M. und Portheim L. Über die Biologie von Bacillus carotovorus (Jones). Zentr. f. Bakt. II. Bd. 53. S. 7—33.

Für das Zustandekommen einer Bakterieninfektion sind bekanntlich zwei Faktoren wichtig: einmal der Virulenzzustand der angreifenden Bakterienart, zweitens die Widerstandsfähigkeit des befallenen Organismus. Verfasser haben einen jahrelang auf Agar gezüchteten Stamm von *Bacillus carotovorus* untersucht und gefunden, daß er nicht mehr imstande war, frische ungekochte Karotten zu infizieren. Dies gelang vielmehr erst durch Passage von Agar auf gekochte Rüben, dann auf solche, die auf 56° erhitzt waren, endlich auf rohe. Daß Bakterien bei längerer Züchtung auf künstlichen Substraten ihre Virulenz einbüßen und diese dann erst durch allmähliche Angewöhnung wiedergewinnen, ist ja auch längst bekannt.

Als Abwehrmittel der Pflanzen gegen bakterielle Infektionen kommen Bildung von mechanischem Schutzgewebe und chemische Reaktion, z. B. Azidität, in Betracht — auch diese Tatsache wird wieder

durch die Arbeit der Verfasser bestätigt. Durch Kochen der Pflanzenteile bzw. durch Einbringen in destilliertes Wasser werden die Pflanzen in ihrer Widerstandskraft gegen Bakterieninfektionen geschwächt, da beide Versuchsanordnungen eine Auflösung des mechanischen Schutzgewebes veranlassen, bzw. seine Bildung verhindern, sowie einen tiefgreifenden Einfluß auf den Chemismus der Pflanze ausüben. Auch dies dürfte schon bekannt sein.

Neu ist wohl nur die Beobachtung, daß mit allmählichem Virulentwerden des untersuchten *Bac. carotovorus*-Stammes sich die Form der Bakterien und das Aussehen der Kolonien änderte.

Daß die Weichfäule der Wurzeln von *Daucus carota* nicht durch Mischinfektion, sondern durch *Bac. carotovorus* in alleinigem Vorkommen hervorgerufen wird, hat schon Jones 1901 festgestellt. Verfasser bestätigen es durch eigene Versuche. v. Bronsart.

Atherton, Lee H. The increase in resistance to Citrus-canker with the advance in maturity of Citrus trees. (Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen den *Citrus*-Krebs mit Fortschreiten der Reife bei den *Citrus*-Bäumen.) Phytopathology, 1921, 11. Bd., S. 70—73.

Auf dem Felde konnte man nachweisen, daß viele *Citrus*-Arten im Jugendstadium eine viel größere Anfälligkeit gegenüber der Erkrankung (Citruskrebs, hervorgerufen durch *Pseudomonas citri*) besitzen als im ausgewachsenen Zustande. Matouschek, Wien.

Mc Lean, F. T. A study of the structure of the stomata of two species of Citrus in relation to citrus canker. (Eine Studie über die Struktur der Spaltöffnungen zweier *Citrus*-Arten in ihrer Beziehung zum *Citrus*-Krebs.) Bull. Torrey Bot. Club, 1921, 48. Bd., S. 101 bis 106, 1 Textfig.

Citrus nobilis var. *Szinkum* hat eine enge Eisodialöffnung, *C. grandis* hat die äußeren Kutikularleisten schwach entwickelt, sodaß eine breite Spalte zum Vorhof entsteht. Im ersten Falle ist die Benetzung der Schließzellwände sehr schwer, im zweiten erleichtert. Dies sind die Ursachen, warum einmal der bakterielle Erreger des *Citrus*-Krebses, *Pseudomonas citri* Hasse, schwer, das anderemal leicht eindringen kann. Sticht man die Blätter an, so sind, wie schon Peltier und Lee gezeigt haben, alle *Citrus*-Arten gleich empfänglich. Matouschek, Wien.

Mc Lean F. T. and Lee, H. A. The resistance to citrus canker of Citrus nobilis and a suggestion as the production of resistant varieties in other Citrus species. (Widerstandsfähigkeit von *C. n.* gegen den *Citrus*-Krebs usw.) Phytopath. 1921, 11. Bd. S. 109—114, 1 Textfig.

Pseudomonas citri, der Krebserreger, ist auf *Citrus nobilis* ein Wundparasit; die unverletzten Organe dieser Wirtpflanze werden durch

die Eigenart ihrer Epidermis geschützt. Bei anderen *Citrus*-Arten ist dies nicht der Fall, weil diese eine stärkere Anfälligkeit haben. Eine Bekämpfung könnte dadurch eingeleitet werden, wenn es gelänge, Periklinalchimären von *C. nobilis* mit anderen Arten herzustellen, wobei die Epidermis von *C. nobilis* zu liefern wäre.

Matouschek, Wien.

Shunk, J. V. and Wolf F. A. Further studies on bacterial blight of soybean. (Weitere Untersuchungen über die Bakteriose der Sojabohne.) Phytopathology, 1921, 11. Bd., S. 18—24, 1 Textfig.

Auf Grund physiologischer Merkmale werden die Unterschiede zwischen *Bacterium glycineum* und *B. sojae*, beide Schädlinge der Sojabohne, entworfen. Matouschek, Wien.

Elliot, Charlotte. Halo-blight of Oats. (Der Hofrost des Hafers). Journ. agricult. Research, Bd. 19, 1920, S. 139—172, Figuren.

Erreger dieser Krankheit: *Bacterium coronofaciens* n. sp. Schädlich nur dem Roggen, schwächer dem Weizen und der Gerste bei künstlicher Infektion. Die Haferrassen sind verschieden empfänglich. Formalin vermag die Krankheit einzudämmen; aber erst 30 stündiges Erwärmen bei 100° bringt Erfolg bei der Bekämpfung. Matouschek, Wien.

Wilbrink, G. Die Gummikrankheit des Zuckerrohrs, ihre Ursache und Bekämpfung. Arch. Suikerind. Nederl.-Indie. 1920. S. 1399 bis 1525. Fig.

Krankheitsbild: Die Halme des Zuckerrohrs vertrocknen und färben sich rot. Ursache: Ein Bazillus, der nach allen Richtungen genau beschrieben wird, verschieden von *Bacterium vasculorum* Cobb, doch ähnlich den von R. G. Smith und E. F. Smith isolierten Lebewesen. Der neue Bazillus reduziert Lackmusmilch nicht und vermag Asparagin und NH_3 als N-Quelle nicht zu verwerten. Die Übertragung geschieht durch die beim Stutzen der Triebe benutzten Messer und Hackblöcke. Durch den in den Gefäßbündeln herrschenden Unterdruck werden die Bazillen bald in den Wasserbahnen der Bündel aufgesogen; Desinfektion der Schnittfläche zwecklos; Geräte mit 5 %igem Lysol zu desinfizieren.

Matouschek, Wien.

Rosen, H. R. Further observations on a bacterial root and stalk rot of field corn. (Weitere Beobachtungen über eine Wurzel- und Stengelfäule von Mais.) Phytopathology, 1921, 11. Bd., S. 74 bis 79, 4 Textfig.

An Wurzeln, Stengeln und Blättern von Maispflanzen tritt eine Fäulekrankheit auf, deren Erreger ein schnell wachsendes Bakterium ist.

Matouschek, Wien.

Straňák, Fr. Rakovina bramboru. (Der Kartoffelkrebs.) Ochrana rostlin 1921. Prag. 1. Jg. Nr. 5/6. S. 6—8.

Der Kartoffelkrebs ist in der tschechoslov. Republik bisher nur in N.-Böhmen aufgetreten, und zwar um Schluckenau auf 36 Feldern (8,06 ha), um Kaiserwalde auf 3 Feldern (0,87 ha), um Rosenhain auf 1 Feld (0,2 ha). Diese Felder sind im Besitze von Kleinbauern, die sie nicht pflegen und Jahr für Jahr beliebiges Saatgut pflanzen. Von Staats wegen wurden um Schluckenau 23 Sorten auf einem Versuchsfelde angepflanzt; als immun erwiesen sich die Sorten: Jubel, Roode Star I., Preferent, Effect, Present, Eigenheim. Matouschek, Wien.

Ravaz, L. et Verge, C. Sur la germination des spores du mildiou de la vigne. (Über die Keimung der Sporen des falschen Mehltaues des Weinstockes.) Cpt. r. hebd. d. séanc. de l'acad. d. scienc. Paris, 1921, T. 173, Nr. 25, S. 1421—1423.

Grund- und Brunnenwasser verhindern das Ausschwärmen und Keimen der Zoosporen, trotzdem keine Spur von Cu in diesen Gewässern vorhanden ist. Sie werden durch sehr kleine Zugaben von $CuSO_4$, CO_2 und H_2SO_4 zu einem für die Keimung sehr günstigen Medium. In Regen- und doppelt destilliertem Wasser erfolgt auch sofortiges Ausschwärmen und Keimen. Für die Hemmung der Sporenentwicklung ergaben sich als Schwellenwerte für $CuSO_4$ 1 : 300 000 bis 1 : 400 000 (für H_2SO_4 1 : 50 000), für $CaSO_4$ 1 : 70 000 (für Na_2CO_3 1 : 20 000). Die beiden letzten Lösungen werden bei Zutritt atmosphärischer Luft nach 1 Stunde inaktiv infolge Karbonatbildung, sodaß dann selbst in gesättigter $CaSO_4$-Lösung die Keimung erfolgt. Tau- und Regenwasseruntersuchungen in Weingärten ergaben, daß nur sehr heftige Regengüsse die letzten noch wirksamen Cu-Sporen beseitigen können. $CuSO_4$-Behandlung ist also zu empfehlen; Kalkmilch ist unwirksam.

Matouschek, Wien.

Jackson, H. S. The Ustilaginales of Indiana. II and III. Proc. of the Indiana Acad. of sc. 1920, S. 157—163, 1 Fig.; S. 165—182.

Der erste Beitrag erschien a. a. O. 1917, S. 119. In diesen beiden Beiträgen viele seltene Arten, neue Nährpflanzen, systematische und biologische Einzelheiten. Abgebildet wird der verschiedene Befall von *Thecaphora iresine* (Ell.) Jacks. auf der Amarantacee *Iresine paniculata* (L.): bald sind nur kleine, bald große Bezirke im Blütenstande befallen, bald nur Stengelteile. Zum Schluß ein Wirteverzeichnis über alle 167 bisher im Gebiete nachgewiesenen Pilzarten.

Matouschek, Wien.

Zillig, H. Über spezialisierte Formen beim Antherenbrand Ustilago violacea (Pers.) Fuckel. Zentr. f. Bakt. II. Bd. 53. S. 33—74.

Der Antherenbrand *Ustilago violacea* ist außerordentlich verbreitet: er kommt auf etwa 70 Caryophyllaceenarten, hauptsächlich auf Sileneen, vor. Schon Schellenberg (1911) und Kniep (1919) haben auf die Möglichkeit hingewiesen, daß sich bei der so ausgeprägten Spezialisierung der Rostpilze, auch hier spezialisierte biologische Rassen würden finden lassen. Verfasser versucht, diese Frage auf experimentellem Wege zu lösen.

Einige dem Antherenbrand nahe verwandte *Ustilago*-Arten werden, da sie auch in den Antheren auftreten, manchmal mit *U. violacea* verwechselt, so *Ustilago major*, *U. holostei*, *U. betonicae* u. a., Varietäten von *U. violacea* wurden von v. Lagerheim und von Clinton beschrieben, doch steht der experimentelle Beweis noch aus, daß es sich hier tatsächlich um konstante Varietäten handelt.

Während das Aussehen der befallenen Wirtpflanzen auf keine Spezialisierung der *Ustilago violacea* schließen läßt — ein eigentliches typisches Krankheitsbild existiert ja bei Antherenbrand nicht —, wiesen die in künstlicher Kultur erhaltenen Sporidien unter gleichen Kulturbedingungen zwar geringe, aber doch deutliche Unterschiede in Form und Größe auf, derart, daß z. B. die Sporidien der von *Dianthus*-Arten erhaltenen *U. violacea* etwas größer und gleichmäßiger geformt sind als die von anderen Caryophyllaceen. Die von Kniep beobachteten makroskopischen Farbenunterschiede bei verschiedenen Sporidienkulturen konnte Verfasser bei gleichaltrigen Kulturen nicht wahrnehmen. Gestalt und Wuchsform der Sporidien wechselt auf verschiedenen Nährböden etwas, ebenso das Aussehen des Sporidieninhalts, ohne daß ein spezifisches Verhalten einzelner Pilzstämme hätte beobachtet werden können. Eher lassen sich kleine Verschiedenheiten im Verhalten bei der Sporidienkopulation auffinden; so kopuliert z. B. die von *Saponaria officinalis* gewonnene Form von *U. violacea* ganz besonders schwer, auch geht sie mit der Form von *Silene vulgaris* nur sehr schwer Bastardkopulation ein, während die Sporidien sämtlicher anderen Formen in allen nur denkbaren Kombinationen ohne weiteres kopulieren. Endlich zeigt noch die von *Dianthus deltoides* gewonnene Form eine Besonderheit: während man bei Isolierung der beiden Sporidiengeschlechter diese bei allen übrigen Formen auf Gelatineplatten in ungefähr gleichem Prozentsatz erhält, unterdrückt diese Form das eine Geschlecht völlig bei Wachstum auf Gelatine und bildet es erst auf Malzextrakt wieder aus.

Der tatsächliche Beweis für eine Spezialisierung der großen Spezies *Ustilago violacea* auf besondere Wirtpflanzen konnte durch Versuche mit Wechselinfektion erbracht werden: nur Sporen von *Dianthus carthusianorum* auf *D. silvestris*, von *Melandryum album* auf *M. album* und *M. rubrum*, von einer Kulturnelke und von *Dianthus carthusianorum*

„Napoleon III" auf *Dianthus caryophyllus* brachten eine Infektion zustande. Nachdem sich andere Kombinationen innerhalb der Gattungen von Caryophyllaceen als unwirksam erwiesen haben, „ist es wahrscheinlich, daß die meisten Wirtpflanzen eine eigene *Ustilago violacea*-Form besitzen".

Agrostemma githago und *Silene noctiflora*, die bisher als Wirtpflanzen noch unbekannt waren, ließen sich erfolgreich mit der Form von *Melandryum* infizieren, *Dianthus chinensis* und *Tunica prolifera* mit der Form von *Dianthus carthusianorum*. *Stellaria media*, *Saponaria vaccaria*, *Spergularia arvensis* und *Silene armeria* widerstanden allen Infektionsversuchen.

Als Infektionsarten kommen wohl nur Keimlings-, Blüten- und Triebinfektion in Betracht, wobei die Blüteninfektion durch Insekten wohl in der Natur die größte Rolle spielt. v. Bronsart.

Thatscher, Lloyd E. A fungus disease suppressing expression of awns in a wheat-spelt hybrid. (Unterdrückung der Grannenbildung bei einem Weizen-Spelz-Bastard als Folge von Pilzbefall.) Journ. agric. Research, 1921, 21. Bd., S. 699—700, 1 Taf.

F_2-Aussaat von *Triticum vulgare* × *spelta* wurde mit Sporen von *Tilletia foetens* (B. et C.) Trel. ausgelegt, um brandresistente Pflanzen auszulesen. Es trat stets eine Unterdrückung der Grannenbildung in den pilzbefallenen Ähren ein an Pflanzen, bei denen die Grannen der normalen gesunden Ähren des gleichen Individuums sich normal entwickelten. Matouschek, Wien.

Nolte, O. und Gehring, A. Zur Bekämpfung des gedeckten Haferbrandes durch Beizung. Deutsche Landw. Presse. Berlin. Nr. 75. 1921.

Zur Verwendung gelangten die Beizmittel: Formalin in 0,25 %iger Lösung bei 12 Minuten Beizdauer, Uspulun in 0,3 %iger Lösung bei 1½ Stunden Beizdauer, Germisan in 0,75 %iger Lösung, Benetzungsverfahren. Parallelversuche wurden in gleicher Weise auf gedüngtem Boden vorgenommen, während die zu dem ersten Versuch genommene Parzelle ungedüngt war. Beim Auflauf war eine deutliche Wirkung des Uspulun zu erkennen. Uspulun wies in beiden Parzellen die höchsten Körnererträge auf, wenn es auch den Brandbefall nicht gänzlich zu vernichten mochte, was bei Formalin und Germisan der Fall war. Die Düngung hat keinen Einfluß auf die Wirkung der Beizmittel gehabt.

H. W. Frickhinger, München.

Kutin, Adolf. Snět prosová (Ustilago panici-miliacei Wtr.) a význačný způsob její ničení. (U. p.-mil. und eine bezeichnende Art ihrer Vernichtung.) Ochrana rostlin. Jg. 1, 1921, Prag. Nr. 3, S. 4—6, 1 Fig.

Während man gegen den Hirsebrand mit denselben Mitteln vorgeht wie gegen *Tilletia tritici*, schütten die Landwirte in O.-Böhmen und Mähren die Hirse durch die Flamme eines Strohfeuers; dann gelangt das Saatgut in gründlich desinfizierte Säcke, wozu sich 1 %ige Formalinlösung sehr eignet. Die Keimkraft leidet bei richtigem Verfahren nicht.

Matouschek, Wien.

Line, J. A note on the biology of the „Crown-gall" fungus of Lucerne. (Bemerkung über den „Krongallen-Pilz" der Luzerne.) Proceed. Cambridge philos. societ. Bd. 20, 1921, S. 360—365, 7 Fig.

An 3 Orten in England traten die „Kronengallen" genannten warzigen Gebilde an der Luzerne auf. In den Kulturen keimten die 30—45 μ großen Sporen des Erregers *Urophlyctis alfalfae* P. Mag. nur in wenig Prozenten; am leichtesten tun sie dies, wenn sie leicht gedrückt werden oder wenn die Sporangien der Fäulnis durch Schimmelpilze oder Bakterien ausgesetzt waren. Es gibt wohl nur eine äußere Zoosporangienbildung. Infektion an den häufigen Adventivknospen; die Gallen sind nur hypertrophierte Knospen. Jede junge Hyphe endigt in eine 1kernige kugelige Sammelzelle, die an der Spitze einen Haustorialfortsatz trägt; später wird sie 10—15kernig, auch größer. Peripher werden durch dünne Wände 2—4 einkernige Plasmamassen abgegliedert, die je wieder eine gleiche Hyphe mit Sammelzelle liefern. Der vielkernige Rest der anfänglichen Sammelzelle wird zur gestielten, über 100kernigen Dauerspore, der ganze Inhalt ersterer wird dabei verbraucht. Die wachsende Spore trägt noch Haustorialfortsätze, die mit der Reife schwinden. Infektion der Luzerne am leichtesten vom September—Februar, ferner in jedem Alter über 6 Monate. Letzteres gilt auch für andere *Medicago*-Arten und Leguminosen-Gattungen.

Matouschek, Wien.

Moesz, G. Hazlinsky némely rozsdagombájának megfejtese. (Berichtigung der Bestimmungen einiger Rostpilze von Fr. Hazslinsky.) Magyar. botanik. lapok, 1920, Budapest. S. 10—15.

Aecidium amphigenum Hzsl. 1876 auf angeblichen Blättern von *Leontodon taraxaci* in der Tatra gehört zum *Aecid.* von *Puccinia podospermi* DC. — *Aecid. gregarium* Hzsl. auf angeblicher *Silene noctiflora* gehört zu *Pucc. tragopogi* Cda. auf *Tragopogon orientale* (?), *Aec. salviae* Hzsl. zu *Pucc. phlomidis* Th. — *Pucc. cornuta* Hzsl. besteht aus *Pucc. nigrescens* Kirchn., soweit auf *Salvia verticillata* auftretend, und aus *Pucc. salviae* Ung. soweit auf *Salvia glutinosa* lebend. — *Pucc. fagopyri* Hzsl. ist, da nicht auf *Fagopyrum*, sondern auf *Calystegia sepium* lebend, *Pucc. convolvuli* Cst. — *Uredo origani* Hzsl. ist die Uredoform von *Pucc. menthae* Pers. — *Aecid. trifolii* Hzsl. ist wohl *Uromyces minor* Schroet.

Matouschek, Wien.

González Fragoso, Rom. Pugillus mycetorum Persiae (lect. Ferd. Martinez de la Escalera) et Pugillus secundus mycetorum Persiae. Bot. real soc. española de hist. nat. Madrid, T. 16, 1916, S. 167—174, T. 18, 1918, S. 78—86.

— — — **Un Uredal nuevo de la flora Ibérica.** (Eine neue Uredinee der iberischen Flora.) Ebenda, T. 20, 1920, S. 309—310.

Neue parasitische Arten: *Uredo salicis acmophyllae* auf Blättern von *Salix acmophylla* aus Persien und *Uredo Lamarckiae* auf Blättern und Blattscheiden von *Lamarckia aurea* bei Barcelona.

Matouschek, Wien.

González-Fragoso, R. Nuevas facies ecidianas de las provincias de la Puccinia Isiaca (Thüm.) Winter. (Neue Äzidienformen von *P. I.*) Bol. R. soc. espann. hist. nat. 1921, 21. B., S. 195—198, 1 Textfig.

— — **Algunos Demaciáceos de la flora española.** (Einige Dematieen der spanischen Flora.) Ebenda, S. 93—99, 1 Textfig.

Es werden Äzidienformen folgender Pilze beschrieben: *Puccinia isiaca* auf *Erucastrum obtusangulum*, *Sisymbrium alliaria*, *Reseda phyteuma*, *Echium plantagineum*, *Cynoglossum cheirifolium*, *Erodium* sp., *Veronica hederifolia* und *Bupleurum parviflorum*. — *Helminthosporium smilacinum* n. sp. ad interim wird von *Smilax* beschrieben.

Matouschek, Wien.

Long, W. H. Notes on new or rare species of Rusts. (Bemerkung über neue oder seltene Rostpilzarten.) Botan. Gazette, 1921, 62. Bd., S. 39—44.

Neue Arten: *Gymnosporangium cupressi* auf *Cupressus arizonica*, *Ravenelia subtortuosa* auf *Acacia suffrutescens*, *Rav. cassiae Covesii* auf *Cassia Covesii*. Matouschek, Wien.

Blasdale, Walt. C. A preliminary list of the Uredinales of California. (Vorläufige Liste der Uredinales von Kalifornien.) Univ. of California Publications, Vol. 7, Nr. 5, 1919, S. 101—157.

Neue Arten: *Puccinia yosemitana* auf *Gilia pungens* var. *Hookeri*, *P. cordylanthi* (II. u. III.) auf Stengeln und Blättern von *Cordylanthes filifolia*; *Uredo nicotianae* auf *Nicotiana Bigelowii*. Im ganzen sind 237 Arten genannt. Systematische und biologische Einzelheiten.

Matouschek, Wien.

Mains, E. B. Unusual rusts on Nyssa and Urticastrum. (Ungewöhnliche Roste auf *N.* und *U.*) Americ. journ. of Bot., 1921, 8. Bd., S. 442—451, 6 Fig.

Die zu *Uredo nyssae* (Ell. et Tracy) gehörigen Teleutosporen wurden gefunden; die Art gehört in eine neue Gattung, *Aplospora* genannt:

Teleutosporenlager auf der Blattunterseite, rund. 0,2—0,5 mm im Durchmesser, gesellig in kleinen Gruppen, von der Epidermis zuerst bedeckt, dann nackt, blaßgelb durchscheinend, von der Keimung an aschefarben: Teleutosporen zylindrisch, 7—15 × 29—40 μ, oben und unten abgerundet, in einer Lage; Wand sehr dünn; bald mit typischen Basidien keimend. Pykniden und Äzidien unbekannt, Uredo bekannt. Letzter und die Teleutosporen kommen auf *Nyssa aquatica* vor. Es könnte *Caeoma strobilinum* oder ein *Peridermium* auf *Pinus* als Aecidium zu obiger Art gehören. — Auf *Urticastrum divaricatum* wurden die Uredo- und Teleutosporen gefunden, welche zum *Aecidium dicentrae* Trel. auf *Dicentra cucullaria* gehören. Die Art gehört zu *Ceratelium*. — Die Melampsoreen, deren Teleutosporen ohne Ruheperiode keimen, stellt Verf. in folgende eine Reihe: *Aplospora* → *Cerotelium dicentrae* → *C. canavaliae* → *Cronartium*
→ *Kuehneola*.

Matouschek, Wien.

Eriksson, J. Nouvelles études biologiques sur la Rouille des Mauves (Puccinia Malvacearum Mont.). (Neue Untersuchungen über den Malvenrost, *P. M.*) Cpt. r. acad. sc. Paris, 1921, T. 173, S. 925 bis 928.

Der Malvenrost hat zwei biologisch ungleiche, morphologisch aber gleiche Sporenformen. Die eine Form erscheint im Spätherbste („Herbstform") an jungen Pflanzen der *Althaea rosea* aus im Juni gesäten Samen, und auf Pflanzen, die den vorhergegangenen Winter überdauert haben, aber nur bei schon erkrankt gewesenen. Es kann auch eine gesunde Pflanze erkranken, wenn sie während der Sommersporenbildung bei einer erkrankten gewachsen ist. Eine kranke gesundet manchmal wieder, wenn die Energie des Pilzes erschöpft ist. Die zweite Form („Sommerform") tritt in Schweden in bestimmten Jahren auf überwinterten Pflanzen im Frühjahre bis Sommer auf und erzeugt nur lange Myzelfäden mit Konidien, während die Herbstsporen unter Wasser zu einem geradlinigen Myzel mit Konidien an den Enden keimen; auf Wasser oder im Dunstraum kultiviert bilden sie aber kurze, dichte Promyzelien mit Sporidien.

Matouschek, Wien.

Waterhouse, W. L. Studies in the physiology of Parasitism. VII. Infection of Berberis vulgaris by Sporidia of Puccinia graminis. (Untersuchungen zur Physiologie des Parasitismus. VII. Ansteckung von *B. v.* durch die Sporidien von *P. g.*) Ann. of Bot., 1921, 35. Bd., S. 557—564, 19 Textfig.

Die Infektionsversuche an jungen *Berberis*-Blättern ergaben: Es klebt der Keimschlauch oder ein schnabelförmiger Auswuchs der Sporidie mit seiner Schleimhülle an der Blattoberfläche. Es wird ein

feiner sondenartiger Fortsatz gebildet, der die Kutikula und einige darunter liegende Schichten durchdringt und in der Zelle selbst an seiner Spitze sich verzweigt. Das Festhaften erzeugt mechanischen Druck, es reißt die Kutikula und der Fortsatz kann eingeschoben werden. Enzyme spielen keine Rolle. Es liegen also Verhältnisse vor, wie sie Blackman und Welsford für *Botrytis*, Dey für *Colletotrichum Lindemuthianum* annehmen. Matouschek, Wien.

Puttick, G. F. The reaction of the F_2-generation of a cross between a common and a durum wheat to two biologic forms of Puccinia graminis. (Verhalten der F_2-Generation einer Kreuzung zwischen gewöhnlichem und Hartweizen gegen zwei biologische Formen von *Puccinia graminis.*) Phytopathol. 1921, 11. Bd., S. 205–213.

Man bastardierte eine zu *Triticum durum* gehörende Weizensorte, die gegen *Puccinia graminis tritici* resistent, aber gegen eine andere Rostvarietät anfällig war, mit einer Sorte von *T. vulgare*, welche gegen beide Rostrassen umgekehrt reagierte. Bei der F_2-Generation sah man alle Übergänge zwischen völliger Immunität und starker Anfälligkeit. Die Art der Reaktion der beiden Weizensorten auf die eine der geprüften Rostformen ist durch ein einziges Faktorenpaar bedingt. Da bei einem Teile der F_2-Sämlinge völlige Resistenz gegen beide Rostformen festgestellt werden konnte, so wäre es möglich, Weizensorten durch Kombinationszüchtung hervorzubringen, die gegen alle Varietäten von *Pucc. graminis tritici* immun sind. Matouschek, Wien.

Jackson, H. S. and Mains, E. B. Aecidial stage of the orange leafrust of wheat, Puccinia triticina Eriks. (Äzidienform des Weizengelbrostes P. t.) Journ. Agr. Research, Vol. 22. Nr. 3, S. 151—173, 1921.

Verfasser haben die Äzidien von *Puccinia triticina* im Warmhause experimentell an *Thalictrum* hervorgerufen. Die verschiedenen Arten dieses Ranunculaceen-Genus waren nicht gleich empfänglich; *Th. occidentale* ist überhaupt immun. Die genannte *Puccinia* hat im *Aecidium*-Stadium nur *Thalictrum* als Wirtpflanze, da Impfversuche mit diesem Genus nahe verwandten Pflanzen stets negativ ausfielen.

Matouschek, Wien.

Hoerner, G. R. Miscellaneous studies on the crown rost of oats. (Verschiedene Untersuchungen über den Hafer-Kronenrost.) Americ. Journ. of Bot., 1921, 8. Bd., S. 452–456, 1 Taf.

Nach Mc. Alpine soll *Puccinia coronata* durch Saatgut nach Australien eingeschleppt worden sein. Verfasser zeigt, daß *Avena*-Körner nicht befallen werden, wenn sie mit Uredosporen des Pilzes beschmiert oder in mit solchen Sporen reich versehener oder bestreuter Erde keimen. In Minnesota überwinterte Uredosporen erzeugen das Myzel nicht.

Am Lichte entwickelt sich der Pilz schlechter als im Dunkeln. Um die Infektionsstellen entsteht Anthokyan. Zur Resistenz der Hafervarietäten steht das Auftreten von Teleutosporen nicht in Beziehung.

Matouschek, Wien.

Hoerner, G. R. Germination of Aecidiospores, Urediniospores and Teliospores of Puccinia coronata. (Keimung der Aecidio-, Uredo- und Teleutosporen von *P. c.*) Bot. Gazette, 1921, 72. Bd., S. 173—177.

Die Aecidio- und Teleutosporen wurden nicht zur Keimung gebracht; Uredosporen keimten noch nach 87 Tagen, nachdem die befallene Pflanze, *Avena sativa*, ins Herbar gelegt ward. Die Lebensfähigkeit dieser Sporen wird stark verkürzt, wenn die Uredosporen ungeschützt vor höheren Temperaturen und vor Licht aufbewahrt werden. Minimum für die Keimung + 7°, Optimum 18°, Maximum 32°.

Matouschek, Wien.

Walker, J. C. Rost of onion followed by a secondary parasite. (Zwiebelrost, gefolgt von einem Folgeparasiten.) Phytopathology 1921, 11. Bd., S. 87—90, 2 Textfig.

Auf von *Puccinia asparagi* befallenem *Allium cepa* var. *bulbellifera* trat als Folgeparasit *Botrytis* sp. auf.

Matouschek, Wien.

Fromme, F. D. and Wingard, S. A. Varietal susceptibility of beans to rust. (Sortenempfänglichkeit der Bohnen gegen Rost.) Journ. agric. Research, 21. Bd., 1921, S. 385—404, 5 Taf.

Man impfte spärlich mit Uredosporen von *Uromyces appendiculatus* Fries eine sehr anfällige Bohnenrasse; von guten Uredopusteln wurde weiter geimpft, zuletzt mit dieser reinen Pilzlinie eine bestimmte Bohnenrasse infiziert, welche das Material für alle Versuchsserien lieferte. Die Uredosporen lagen 24 Stunden in der Feuchtkammer; verwendet wurde als Dosierung je die Aufschwemmung einer Pustel in 1 ccm Wasser; im ganzen infizierte man gleichzeitig 40 Pflanzen (je 10 Individuen von 4 Rassen). Nach 24 Stunden in der Feuchtkammer brachte man alle ins Gewächshaus. Es ergab sich: Stangenbohnen waren empfänglicher als Buschbohnen, grünhülsige Sorten empfänglicher als Wachsbohnen. Resistente Sorten mit einfarbig roten oder rotgefleckten Samen, solche mit weißen empfänglicher als anders gefärbte. Sorten vom Mark-Typus resistent, Perlbohnen am empfindlichsten gegen Rost. An empfänglichen Sorten ist im Freilande der Ernteverlust 50 bis 100 %. Die Pilzart kommt in Nordamerika auf 10 *Phaseolus*-, 2 *Dolichos*-, 2 *Strophostyles*-, 3 *Vigna*-Arten und auf *Vicia faba* vor. Der Roststamm von *Phaseolus vulgaris*, mit dem die Verfasser arbeiteten, ergab Infektion auf vielen Sorten dieser Art und bei *Ph. acutifolius latifolius* Freem., aber schwache bei einer Sorte von *Ph. lunatus* im

Gewächshause. Acht andere Sorten dieser Art blieben im Gewächshause und im Feldversuche frei von Rost. Nicht infiziert wurde *Vicia, Dolichos sesquipedalis, Vigna sinensis.* Eine auf letzterer isolierte Rostform infizierte *Ph. vulgaris* nicht, von 16 Rassen von *V. sinensis* wurden außer der Ausgangsrasse 2 nahestehende Sorten infiziert.

Matouschek, Wien.

Tobler, Fr. Zur Kenntnis der Lebens- und Wirkungsweise des Flachsrostes. Faserforschung, 1921, 1. Bd., S. 223—229, 4 Textfig.

Melampsora lini verursacht beim Flachs den allmählichen Schwund der Wandsubstanz der Bastfasern beim Eindringen der Hyphen von innen her. Das ganze vom Pilz befallene Gewebe verholzt zumeist, Pektin zerstörende Bakterien können nicht wirken. Die übliche Rotte kann die befallenen Flachsstengelteile nicht angreifen, diese Teile bleiben auf der Faser als Flecken erhalten und machen sie brüchig.

Matouschek, Wien.

Mayor, Eug. Un Uromyces nouveau récolté dans le Valais. (Ein im Wallis gesammelter neuer Uromyces.) Soc. Neuchateloise d. sc. natur., Bull. T. 75, An. 1919/20, Neuchatel, 1921, S. 40—44, Fig.

Auf lebenden Blättern und dem Kelche von *Hippocrepis comosa* kommt in Wallis die neue Art *Uromyces hippocrepidis* vor, von der Uredo- und Teleutosporen bekannt sind. Matouschek, Wien.

Beauverie, J. Sur l'adaptation xérophile des euphorbes parasitées par des rouilles. (Xerophile Anpassung der von Rostpilzen befallenen Euphorbien). Cpt. rend. d. séanc. de la soc. de biol. Paris, 1921, T. 84, S. 401—403.

Die von *Uromyces pisi* befallenen Arten *Euphorbia cyparissias* und *E. verrucosa* erschienen 1918 eigenartig verändert. Die wie gewöhnlich befallenen Pflanzen entwickelten axilläre oder terminale normale Sprosse ohne Pilzbefall. Erklärung: Im ersten feuchten Frühjahr wuchsen Wirtpflanze und Pilz gemeinsam heran, die folgende 20tägige Trockenheit verlieh der *Euphorbia* xerophilen Habitus, der Pilz erzeugte viel Zucker. Die folgende 10tägige Regenzeit brachte den Zucker zur Auflösung, der Pilz verlor seine Aktivität, die *Euphorbia* litt nicht mehr durch den Pilz. So bestätigt Verfasser die von Tischler experimentell gefundenen Tatsachen. Matouschek, Wien.

Lender, A. Le parasitisme du Spinellus macrocarpus Karsten. Cpt. rend. d. séanc. de la soc de phys. et d'hist. natur. de Genève, Bd. 38, Nr. 1, 1921. S. 21—26.

In den Wäldern von Yvres bei Genf fand Verfasser Herbst 1920 auf der kleinen Agaricinee *Mycena epipterygia* die Mucorinee *Spinellus macrocarpus* als Parasit. Die Sporen des letzteren keimen in einem

Infus des Pilzes *Tricholoma terreum.* Das Myzel des *Spinellus* lebt auf verschiedenen Nährböden als Saprophyt. Auf sterilem Nährboden können die Sporen nicht keimen. Der Pilz zeigt keinen Geotropismus und nur schwachen Phototropismus. Matouschek, Wien.

Rodway, L. On Polyporus pulcherrimus n. sp. Papers and proceed. of the royal societ. of Tasmania, 1921, S. 176, 1922 erschienen.

Auf den Stämmen der „grünen Buche" und auf einem *Eucalyptus* lebt die genannte Art als Wundparasit, geht aber auf gesundes Holz über. Die Art ist mit *P. confluens* verwandt. Matouschek, Wien.

Richards, B. L. Pathogenicity of Corticium vagum on the potato as affected by soil temperature. (Abhängigkeit der Pathogenizität von *C. v.* der Kartoffel von der Bodentemperatur.) Journ. agric. Research, 21. Bd., 1921, S. 459—482, 6 Tf.

Es wurde *Rhizoctonia solani* an der Kartoffelpflanze studiert. Einmal verursacht sie auch bei dichter Umspinnung der Stengelbasis keinen besonderen Schaden, sodaß aus sklerotienbedeckten Knollen sich gesunde Pflanzen entwickeln, anderemale aber ist sie die Ursache des gefährlichen Stengelkrebses und tötet junge Triebe, noch ehe sie den Boden durchbrechen. Der Parasitismus des Pilzes ist sehr von der Bodentemperatur abhängig. Im Gewächshause wurden mit gleichem Boden und Stamme Versuche angestellt: Schwerste Stengelverletzungen bei 15—21°; 18° war das Optimum für Zerstörung der Gewebe und Beschädigung des Vegetationskegels, und auch für Normalentwicklung der Pflanze, die über 24° abnorm wächst. Über 21° rasche Abnahme des Parasitismus. Infolge raschen Wachstums der Sprosse (Optim. 24°) entrinnt der Vegetationskegel dem Pilze und durchbricht bald den Boden. Matouschek, Wien.

Killian, Ch. La sexualité des Ascomycètes et leurs relations avec les autres Champignons. (Die Sexualität der Askomyzeten und ihre Beziehungen zu anderen Pilzen.) Bull. biol. France et Belgique, 1921, 54. T., S. 179—251, 29 Textfig.

Die Uredineen lassen sich phylogenetisch an die Formen der Askomyzeten anschließen, welche askogene Hyphen nur in Form einfacher Fäden bilden. Asci sind homolog den Aecidiosporen, die Verschiedenheiten zwischen beiden sind auf Anpassungen an die parasitische Lebensweise der Uredineen zurückzuführen. Die Homologie der Paarkerngeneration, dann die Ascus- und Basidienbildung sprechen für die Verwandtschaft der Uredineen mit den Autobasidiomyzeten und den Ustilagineen. Schnallenlose Basidiomyzeten entsprechen den Askomyzeten ohne Hakenbildung; Apogamie kommt hier wie dort vor. Die Heterothallie von Autobasidiomyzeten und Ustilagineen betrachtet

Verfasser als sekundäres Merkmal, das die enge Verwandtschaft mit den Askomyzeten nicht hindert. Die letzteren sind die ursprünglicheren.

Matouschek, Wien.

Killian, K. Über die Ursachen der Spezialisierung bei den Ascomyceten. I. Die Monilia cinerea der Kirschen. Zentr. f. Bakt. II. Bd. 53. S. 560—5 ›7.

Verfasser hat die *Monilia cinerea* im allgemeinen häufiger auf Steinobst, *Mon. fructigena* mehr auf Kernobst beobachtet, betont jedoch, daß dies Vorkommen nicht für alle Gegenden zutrifft, eine strenge Spezialisierung also nicht vorhanden ist. Krüger und Frank (Gartenflora 1895) sprechen der *Monilia* die Spezialisierung ab. Bei Infektion reifer Früchte gedeihen beide *Monilia*-Arten auf der gleichen Fruchtart gleich gut, während Blüten- und Zweiginfektion nach Behrens (Zentralbl. f. Bakt. II, 1898) nur auf bestimmten Wirtpflanzen gelingt. Daraus schließt Behrens auf das Vorhandensein zweier Formen von *Monilia*, einer mehr saprophytischen Fruchtmonilia, die überall auftritt, und einer parasitischen Zweigmonilia, die an einigen Obstbäumen (Kernobst, Zwetsche, Pflaume) fehlt.

Durch Kulturversuche, die Verfasser mit *Monilia cinerea* von Süß- und Sauerkirschen angestellt hat, konnte er nachweisen, daß es bei dieser Art keine Frucht- und Zweigmonilia gibt, wohl aber eine Differenzierung in Süßkirschen- und Sauerkirschenform. Die kulturellen Unterschiede waren konstant, wenn auch je nach dem benutzten Nährboden mehr oder weniger stark ausgeprägt. Der Hauptunterschied zeigt sich in der Ausbildung der Myzelien: während die Süßkirschenmonilia vorwiegend gleichmäßig wachsendes Luftmyzel bildet, findet Verfasser bei der Sauerkirschenmonilia hauptsächlich rhythmisch in Tageskreisen (Hexenringen) wachsendes Myzel, das innerhalb des Nährsubstrats bleibt. Auch ist eine sehr üppige Sklerotienbildung auf fast allen verwendeten Nährböden für die Sauerkirschenmonilia charakteristisch. Durch Variieren der C- und N-Quellen in künstlich zusammengesetzten Nährsubstraten gelang es, die charakteristischen Eigentümlichkeiten der einen *Monilia* bei der anderen mehr oder weniger stark hervorzurufen; so konnte durch Pepton als N-Quelle bei der Süßkirschenmonilia Zonenbildung, bei der Sauerkirschenmonilia üppiges Luftmyzel erzwungen werden. Bei N-Mangel war an der Süßkirschenmonilia eine gewisse Annäherung an die morphologische Gestaltung der Sauerkirschenmonilia zu beobachten. Bei künstlicher Infektion ruft die Süßkirschenmonilia auf der Sauerkirsche die gleichen Krankheitserscheinungen hervor wie die Sauerkirschenmonilia. Die aus künstlich infizierten Sauerkirschen gezüchtete Süßkirschenmonilia verhält sich in der Kultur ganz normal. Hat sie jedoch erst das Holz des Wirtbaumes durchwachsen,

so zeigt es sich, daß sie sich durch den monatelangen Aufenthalt in dem ihr fremden Substrat verändert und manche Eigentümlichkeiten der Sauerkirschenmonilia angenommen hat. Ein gleiches Verhalten zeigen übrigens auch Kulturen, die aus einer Aufschwemmung von Sklerotien gewonnen sind.

Es ist nach allen Versuchen anzunehmen, daß man es bei der *Monilia cinerea* der Kirschen mit 2 physiologisch und morphologisch verschiedenen Rassen zu tun hat, die Verfasser „*Monilia cinerea cerasi*" (Sauerkirschenform) und „*M. c. avium*" (Süßkirschenform) nennt.

Zu einem ähnlichen Resultat haben Untersuchungen von Wormald (Ann. of Bot. 1920) geführt, der mit einer amerikanischen *Monilia cinerea* und mit *M. fructigena* arbeitete. v. Bronsart.

Weese, J. Über einige Ascomyceten aus dem Mährisch-Schlesischen Gesenke. Ber. d. deutsch. bot. Ges. 39. Jg. 1921. S. 108—113.

Auf einem die Zapfenspindel tragenden Zweige von *Abies alba* zu Karlsbrunn (Schlesien) fand Verfasser *Nectria tricolor* Höhn., die auch auf Erlenwurzeln bei Freudental (Schlesien) gefunden wurde. Sie wird genau beschrieben. In ihren Formenkreis gehört *N. cinnabarina* f. *rosae*. — Auf dem Stroma von *Diatrype disciformis* auf *Fagus*-Ästen fand daselbst Nießl *Epicymatia episphaerica* n. sp., die aber zu *Berlesiella parasitica* (Fabre) Höhn. gehört. Auf Blättern von *Vaccinium vitis idaea* sammelte Nießl *Meliola sudetica* n. sp., die nach Verfasser *M. nidulans* (Schw.) Cke. (= *M. Ellisii* Roum.) ist; Verf. fand den Pilz oft auch auf *V. myrtillus* im Gesenke. Matouschek, Wien.

Arnaud, G. Sur les affinités des Erysiphées et des Parodiopsidées. (Über die Verwandtschaft der Erysipheen und Parodiopsideen.) Cpt. rend. acad. sc. Paris, 1921, T. 173, S. 1394—96.

Unter den Pyrenomyzeten stellen die Erysipheen und Parodiopsideen zwei Parallelgruppen derselben Familie vor. Das hauptsächlichste Unterscheidungsmerkmal liegt in der verschiedenen Ausbildung des Myzels innerhalb der Wirtpflanze: Es ist bei den Erysipheen meist auf epidermale Saugfortsätze reduziert, bei den Parodiopsideen aber stark interzellulär entwickelt. Zu den letzteren gehört auch *Perisporina truncata* (Stev.), die nur einen einzigen Myzelfaden durch die Spaltöffnung bis zu einem Nerven entsendet, welcher hier nur einen Saugfortsatz erzeugt. Er ist gleichsam einem Fühlfaden zu vergleichen. Einen Übergang zwischen diesen beiden Familien bildet diese Art nicht, da sie bezüglich ihrer Entwicklung sehr schwankt. Konzeptakeln bilden sich namentlich dann, wenn starker Befall durch *Cicinnobella parodiellicola* P. Henn. vorliegt. Matouschek, Wien.

Kasch, W. Zur Bekämpfung des echten Mehltaues des Weinstockes. Handelsblatt für den deutschen Gartenbau. 36. 1921. S. 403.

Durch Anwendung von E. de Haëns flüssigem Schwefel, bei der ersten Bespritzung 50 g Schwefel auf 100 Liter Wasser, bei der 2. und 3. Bespritzung 100 g fl. Schwefel auf 100 Liter Wasser, hatte Verfasser sehr gute Erfolge gegen Rebenmehltau. Auch Rosenmehltau und amerikanischer Stachelbeermehltau konnte mit der schwächeren Lösung erfolgreich bekämpft werden. Laubert.

Wähling, G. „Solbar" und „flüssiger Schwefel" zur Bekämpfung des Apfel- und des amerikanischen Stachelbeermehltaues, sowie der Kohlhernie. Erfurter Führer im Obst- und Gartenbau. 22. 1921. S. 201—202.

Gleich nach der Blüte wurden stark vom Apfelmehltau befallene Bäume mit den genannten Mitteln in der vorgeschriebenen Weise bespritzt, mit dem Erfolg, daß der Mehltau nach einer Woche völlig verschwunden war. Da er sich aber später wieder einstellte, mußte die Bespritzung öfter wiederholt werden. Bei Stachelbeeren genügte eine einmalige Bespritzung gleich nach der Blüte, doch sei auch hier eine Wiederholung zweckmäßig, außerdem eine vorbeugende Behandlung im Winter. Stark von Kohlhernie befallener überwinterter Weiß-, Rot-, Wirsing- und Blumenkohl wurden teils mit kolloidalem Schwefel, teils mit Solbarlösung wie vorgeschrieben begossen. Vorübergehend trat Gelbwerden ein. Später wurde die Anwendung wiederholt. Die Pflanzen zeigten freudiges Wachstum und nur wenig Kohlhernie bei der Ernte.

Laubert.

Böhlje, A. Kochsalzlösung gegen Stachelbeermehltau. Deutsche Obstbauzeitung. 67. 1921. S. 147—148.

Gegen Stachelbeermehltau haben sich nach B. Bespritzungen mit Kochsalzlösung, 20—30 g auf 1 Liter, das erste Mal im Winter und das zweite Mal unmittelbar vor dem Austreiben und dann mit 8—12 g auf 1 Liter vor der Blüte, nach der Blüte und weiter alle 10—14 Tage gut bewährt. Laubert.

Höstermann. Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaus. Handelsblatt f. d. deutschen Gartenbau, Jahrg. 36, 1921, S. 281.

Bespritzungen mit 1 %igem „Solbar" der Firma F. Bayer u. Co. in Leverkusen haben bei viermaliger Vornahme (23. III., 30. IV., 15. V., 1. VI.) sehr gute Erfolge bei der Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaues gezeitigt. Matouschek, Wien.

Geld, H. Stachelbeersorten, die gegen Mehltau wenig empfindlich sind. Mit 4 Abb. Erfurter Führer im Obst- und Gartenbau. 22. 1921. S. 177—178, 186—188.

Zu den wertvollsten, wenig unter Mehltau leidenden Stachelbeersorten werden von G. gerechnet: London, Braunrote Riesenbeere, Rote Preisbeere, Yaxley Hero, Riese von Coethen, Beste Grüne, Grüne Flaschenbeere, Grüne Riesenbeere, Prinz von Oranien, Riesen-Zitronenbeere, Hoenings früheste, während die wertvolle Industry stark anfällig ist. Außerdem wird Lichthalten der Kronen und von Mai bis Juni mehrmaliges Spritzen mit 4 %iger Seifenlösung mit Zusatz von 4 % Quassialösung empfohlen. Kurztriebige, stark verzweigte Sorten sollen gemieden werden. Laubert.

Dittmar. Stachelbeersorten, die gegen Mehltau wenig empfindlich sind. Erfurter Führer im Obst- und Gartenbau. 22. 1921. S. 203.

Im Gegensatz zu anderen Behauptungen fand D. die Früchte der „Roten Preisbeere“ stark mehltauanfällig. Keinen oder nur geringen Mehltaubefall zeigten: Maurers Sämling, Früheste Mai, Riesen-Zitronenbeere, Frühe von Neuwied, Erfurter Riesen. Der Erdboden wurde im Herbst geschollert, im Frühjahr geforkt und fein gemacht.

Laubert.

Denck, M. und Sempert, G. Der Apfel-Mehltau und seine Bekämpfung. Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau. 36. 1921. S. 264 bis 265.

Nach D. trat der Apfelmehltau (bei Frankfurt a. M.) im allgemeinen nicht sonderlich stark auf, was darauf zurückgeführt wird, daß die Bäume stets stark ausgelichtet und möglichst alle kranken Triebe ausgeschnitten wurden. Als Bekämpfungsmittel hätten sich Schwefelkalkbrühe, auch Schwefelleberbrühe am besten bewährt. Stärkeren Befall zeigten Weißer Klarapfel, sowie Landsberger Renette, Bismarckapfel, während fast alle anderen angebauten Sorten mehltaufrei blieben. — S. führt als stark anfällig an: Landsberger Renette, Boikenapfel, Kalvill, Großherzog Friedrich von Baden, Fiesers Erstling, Bismarckapfel, Schöner von Nordhausen, Parkers Pepping, Cox Orangen Renette, Prinzenapfel, Klarapfel. Als widerstandsfähig werden genannt: besonders Baumanns Renette, ferner Gelber Edelapfel, Goldrenette v. Blenheim, Cox Pomona, Charlamowski, Sommer-Borsdorfer, Roter Königsapfel, Berner Rosenapfel, Lord Suffield, Roter Hauptmannsapfel, Jakob Lebel, Danziger Kantapfel, Adersleber Kalvill, Hawthornden, die auch widerstandsfähig gegen Fusicladium seien. „Sorten, wie Landsberger Renette, sind übrigens in Gebirgslagen gesund, und bei Straßenpflanzung ist fast nichts von Mehltau zu spüren“. Das sicherste Mittel sei: „Pflanze nur mehltaufreie Sorten“! Laubert.

Schipper. Der Apfelmehltau und seine Bekämpfung. Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau. 36. 1921. S. 271—272.

Der Apfelmehltau hat im Rheinland in den letzten Jahren immer mehr zugenommen. In gut bearbeitetem Boden stehende, richtig gedüngte, genügend ausgelichete und auch sonst gut gepflegte Bäume leiden weniger als vernachlässigte. Besonders wichtig ist die Anfälligkeit der verschiedenen Sorten. Als stark anfällig zeigten sich: Florentiner Rosenapfel, Osnabrücker Renette, Harberts Renette, Parkers Pepping, Gravensteiner, während als mehltaufrei genannt werden: Görlitzer Nelkenapfel, Cludius Herbstapfel, Boikenapfel, Roter Römerapfel, Rote Stern-Renette, Lütticher Ananas-Kalvill, Kaiser-Alexander, Hasenkopf, Walorenette, Goldrenette von Blenheim, Ananas-Renette, Roter Eiserapfel, Glasrenette, Renette von Zuccalmaglio. Die Versuche mit de Haëns kolloidalem flüssigem Schwefel, von denen sich S. vollen Erfolg verspricht, sind noch nicht abgeschlossen. Auf Gemüseland stehende Obstbäume fand Verfasser weit weniger mehltaubefallen als solche auf einer Baumwiese. Laubert.

Groß, J. Der Mehltau beim Apfelbaum. Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau. 36. 1921. S. 335–336.

In der Gegend von Schlachters (Bodensee) trat der Apfelmehltau nach G. 1920/21 „zum ersten Male in dem Jahrhundert epidemisch" auf, besonders durch die Witterungsverhältnisse im Frühjahr begünstigt. „Mehr oder weniger stark befallen" wurden dort Landsberger Renette, Boiken-, Bohnapfel, Roter Eiserapfel, Kanada-, Ananas-Renette, Boskoop, Berner Rosenapfel, Roter Bellefleur, Adersleber Kalvill, Sornziger Klosterapfel. Als „mehltaufest" werden Spätblühender Taffetapfel, Welsch Isner, James Grieve, als „nicht empfindlich" Hammerstein, Croncels, Gelber Gravensteiner, Signe Tillisch, Baumanns Renette, Wintergoldparmäne, Klarapfel, Charlamowsky, Glanz-Renette, Trierer, Langer grüner Gulderling, Weißer Herbst- und Weißer Wintertaffetapfel, Schöner von Hants, Stina Lohmann, Potts Sämling, Winter-Rambour, Winterstreifling genannt. Rückschnitt im Winter, bezw. Verjüngen und ausreichende Bodenfeuchtigkeit im Februar—Mai sollen als Gegenmaßnahmen von Bedeutung sein. Laubert.

Leomian, L. H. Studies on the Valsa apple canker in New-Mexico. (Untersuchungen über den *Valsa*-Apfelkrebs in Neu-Mexiko.) Phytopathology, 11. Bd., 1921, S. 236—243.

Valsa leucostoma erzeugt im Gebiete bei vielen Apfelbäumen einen Krebs. In der Reinkultur erschienen Perithezien. Impfungen ergaben die Pilzart als Wund- und Schwächeparasiten.

Matouschek, Wien.

Povah, A. H. W. An attack of poplar canker following fire injury. (Ein Angriff von Pappelkrebs nach Brandbeschädigung.) Phytopathology 1921, 11. Bd., S. 157—165, 3 Textfig.

Bei *Populus grandidentata* und *P. tremuloides* sind nach Waldbrand krebsartige Erkrankungen durch *Cytospora chrysosperma* entstanden. Der Pilz, der oft die Bäume tötete, ist wohl nur als ein Schwächeparasit anzusehen, da dort, wo das Feuer nicht gewütet hat, gesunde Bäume standen. An den Wurzeln krebskranker Bäume wurde *Valsa sordida* bemerkt, die Askusform von *Cytospora*. Matouschek, Wien.

Esmarch, F. Eine neue Tomatenkrankheit in Sachsen. Zeitschrift für Obst-, Wein- und Gartenbau. 47. 1921. S. 104—105.

In Lößnitz trat im Sommer 1921 die Tomatenstengelfäule „Tomatenkrebs", verursacht durch *Didymella lycopersici*, in verderblichem Grade auf. Die Pflanzen werden dabei ziemlich plötzlich welk und vertrocknen zur Zeit beginnender Fruchtreife. Unten am Stengel zeigen sich große braune eingesunkene Flecken. E. empfiehlt als Gegenmaßnahmen: nach der Ernte sämtliche Pflanzen des verseuchten Feldes herausreißen und mit Wurzelballen vernichten, trocknen und verbrennen, Bindestöcke mit Kalkmilch oder Karbolineum behandeln, zur Anzucht nur gesunde, ev. mit Uspulun desinfizierte Erde verwenden, verseuchte Erde nicht verschleppen, verseuchte Komposthaufen durch Zwischenschichten von Ätzkalk desinfizieren, Fruchtwechsel, Weitpflanzen. Wenn die Krankheit trotzdem auftritt, soll mit 2 %iger Kupferkalkbrühe gespritzt werden. Laubert.

Ritzema Bos, J. Vatbaarheid van onderscheiden appels en peren voor schurft (Fusicladium). (Anfälligkeit verschiedener Äpfel und Birnen für Schorf.) Tijdschr. Plantenziekten 1921, 27. Bd., S. 140 u. ff.

Verschiedene Obstbäume ein und derselben Sorte zeigen eine verschiedene Empfänglichkeit gegen *Fusicladium*. Gewisse Exemplare der Birnsorte Bonne d'Avranches bleiben auch in starken Schorfjahren stets gesund, andere Exemplare dieser Sorte werden am gleichen Standorte sehr stark angegriffen. Matouschek, Wien.

Nolte, O. und Gehring, A. Über die Bekämpfung der Streifenkrankheit der Gerste durch verschiedene Beizmittel. (Mitteilung aus der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Braunschweig.) Deutsche Landwirtschaftliche Presse, Berlin. Nr. 62 vom 6. 8. 1921.

Die in der Nr. 56 1921 der Deutschen Landw. Presse zum Abdruck gekommenen Mitteilungen der Landw. Versuchsstation Halle a. d. Saale können bezüglich Bekämpfung der Streifenkrankheit der Gerste insoweit bestätigt werden, als sie Uspulun betreffen. Die vergleichenden Beizversuche der Landw. Versuchsstation Braunschweig mit verschiedenen Beizmitteln und verschiedener Stickstoffdüngung ergaben bei starker Düngung unter gleichzeitiger Beizung des Saatgutes mit Uspulun einen krankheitsfreien Bestand, bei schwacher Düngung nur einen äußerst

geringen Krankheitsbefall (0,33 %), während die mit Formalin und Fusafine gebeizten Teile einen Krankheitsbefall von 2,33 bis 3 %, die ungebeizten Teilstücke einen solchen von 7 % aufwiesen. Fusafine hat in der Erhöhung der Ernteerträge etwas besser gewirkt, doch kann die Vernichtung der Streifenkrankheit nicht als befriedigend bezeichnet werden. H. W. Frickhinger, München.

Vouk, V. Der Rußtau in Garten- und Gewächshauskulturen. Zeitschr. für Garten- und Obstbau, 2. Jg., Wien, 1921, S. 25—26.

Heinz hat 1915 über ein starkes Auftreten des Rußtaues auf den Zwetschenbäumen N.-Kroatiens berichtet, durch den ein empfindlicher Schaden erwachsen ist. Bei der Analyse dieses jetzt noch hier überall auftretenden Rußtaues fand Verfasser die gleichen Pilze wie Neger. Ist der Überzug dicht, so wird viel Licht abgehalten, im nächsten Sommer sind die Äste oft halb verdorrt, ja es gab Bäume ohne jegliches Laub. Auch bei Gewächshauspflanzen in Agram traten Schäden auf, sogar auf Aralien, Orchideen und Palmen. Man vernichte die Blattläuse mit bewährten Mitteln. In Feuchtjahren gibt es mehr Rußtau als in trockenen, er fehlt auch in Xerophytenhäusern nicht.

Matouschek, Wien.

Hecke, L. Über die Kultur von Mutterkorn. Schweizer. Apothekerzeitung, Jg. 1921, LIX, S. 21—22, S. 277 ff.

Ein bloßes Aussäen von *Claviceps purpurea*-Sklerotien führt selten zum Erfolg, nur die künstliche Infektion ist gangbar. Schwierig ist die Masseninfektion. Die bisher angestrebten Versuche gelangen namentlich bei *Secale montanum* und einem Bastarde dieses mit Kulturroggen. Zur Gewinnung des *Sphacelia*-Infektionsmaterials dient Bierwürze als Nährboden. Man kann den natürlichen Honigtau stark verdünnen wegen der großen Konidienzahl. Zu 1 Liter Infektionsflüssigkeit genügen 10 Tropfen Honigtau. Für eine erfolgreiche Massenimpfung müssen viele Ährchen gleichzeitig aufgeblüht sein. Dies gelingt nach der Tschermak schen Beobachtung, daß durch ein Streichen mit der Hand die blühreifen Ährchen fast sofort zum Öffnen gebracht werden können. Die Entfernung von einigen 100 m hält Verfasser für genügend, um Infektion von Nachbarfeldern zu verhüten. Das Absammeln der reifen Sklerotien mit der Hand gestaltet sich kostspielig; für mechanische Sammelmethoden fehlt die praktische Erfahrung. Massenerzeugung von Mutterkorn ist möglich, die wirtschaftliche Erträgnisfähigkeit desselben nicht ausgeschlossen. Matouschek, Wien.

Höstermann-Noack. Die Monilia-Krankheit der Kirschbäume. Handelsblatt f. d. deutschen Gartenbau, Jahrg. 36, S. 271, 1921.

Die Versuche behufs Bekämpfung ergaben: Gründliches Zurückschneiden aller befallen gewesenen Zweige im zeitigen Frühjahr, darauf

Spritzen mit 5 %iger Solbar-Lösung (Firma F. Bayer Co. in Leverkusen) oder 0,5 %igen Lösung des kolloidalen Schwefels, im Sommer bei frischem Auftreten der Krankheit sofort Spritzen mit 1 %iger Solbar-Lösung, die auch gegen Blattläuse hilft.

Matouschek, Wien.

Weir, J. R. Note on Cenangium Abietis (Pers.) Rehm on Pinus ponderosa. Phytopathology 1921, 11. Bd., S. 166—170, 2 Textfig.

Verfasser fand *Cenangium abietis* in Amerika außer auf *Pinus strobus* auch auf *P. ponderosa.* Impfung brachte oft positive Ergebnisse.

Matouschek, Wien.

v. Schwerin, Fr. Der Ahorn-Runzelschorf, Rhytisma acerinum Fries. Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft. 31. 1921. S. 186—188.

Außer *Rhytisma acerinum* f. *platanoidis* u. f. *campestris* und *Rh. pseudoplatani* gibt es ein *Rhytisma rubri* Schwer. (ad interim), das in Nordamerika auf *Acer dasycarpum* und *A. rubrum* vorkommt. Verf. beobachtete *Rhytisma*-Flecke außerdem an sämtlichen europäischen Arten der Sektion der *Spicata*, an *Acer Heldreichii, A. Trautvetteri*, sowie Bastarden mit *A. pseudoplatanus* z. B. *Acer sericeum*, ferner an *A. tataricum.*

Laubert.

Satina, Sophie. Studien über die Entwicklung der Haupt- und Nebenfruchtformen bei Phacidium repandum Alb. et Schw. Zeitschr. d. russ. bot. Ges., 1919, 4. Bd., S. 95—104, erschienen 1921, 1 Taf.

Der Pilz schmarotzt auf *Galium rubioides.* Erste Frühjahrsstadien der Haupt- und Nebenfruchtform unter den Spaltöffnungen entstehend; Pykniden herrschen, da sich schneller als die Apothezien entwickelnd, im Frühlinge vor, weshalb von diesen die Infektion im Sommer stattfindet. Die dann gebildeten Apothezien leben nur auf gesunden Blattpartien, während *Rhytisma, Cryptomyces* usw. auf dem gefallenen Laube wachsen und reifen. Auf fixiertem Materiale ergab sich: Das Pilzmyzel bildet ein pseudoparenchymatisches Gewebe unter den Spaltöffnungen, da die Zellen verschleimen; die Hyphen kriechen durch diese und schnüren Konidien ab. Apogamische Apothecium-Bildung; aus mehreren Askogonen, die in einem stromaartigen Gewebe entstehen, bildet sich nur 1 Apothecium; die 1 kernigen Zellen sind schraubenförmig zusammengerollt. Am Ende des Askogons eine mehrzellige Trichogyne, aus der Spaltöffnung tretend, doch kommen auch bis 12 solche dort zum Vorschein. Ihr ursprünglicher Zweck ist verloren gegangen. Die askogenen Hyphen entstehen aus Askogonzellen. Die Apothezien bilden sich ganz selbständig, oft weit von den Pykniden.

Matouschek, Wien.

Osterwalder. Phacidiella discolor (Mont. et Sacc.) A. Poteb. als Fäulnispilz beim Kernobst. Zentr. f. Bakt. II. Bd. 52, S. 374—375.

Neben den an Lagerobst häufigen *Penicillium glaucum*, *Fusarium putrefaciens* und *Gloeosporium album* trat im letzten Winter auch *Phacidiopycnis malorum* A. Poteb., die Konidienform von *Phacidiella discolor*, ziemlich stark auf. Die durch *Phacidiella discolor* hervorgerufene Kernobstfäule gibt ein der Schwarzfäule (Moniliafäule) außerordentlich ähnliches Bild. Wie bei dieser färbt sich die Haut der Früchte schwarz, das Fruchtfleisch wird trockenfaul. Während jedoch bei der durch *Monilia fructigena* erzeugten Fäule keine Sporenpolster auftreten, erscheinen bei der *Phacidiella*-Fäule zahlreiche, 1—2 mm lange, eiförmige graue Pykniden mit Sporen auf der Haut der befallenen Früchte. Verfasser hat den Pilz in mit etwas mildem Birnsaft versetzter Gelatine reingezüchtet. Das Myzel erinnert an das von *Phytophthora* oder *Mucor*, die Hyphen erscheinen zunächst unregelmäßig dick und septenlos, erwecken aber bei genauerer Beobachtung den Eindruck, „als ob sie in ihrem Inneren von einem schmalen, septierten Faden durchzogen seien". Eine Abbildung davon findet sich in der „Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten" Bd. 22, 1912 in der Abhandlung von A. Potebnia. Da auch die Pykniden sowie die Mikro- und Makrosporen mit denen von *Phacidiopycnis malorum* übereinstimmen, sieht Verfasser die beiden Arten für identisch an. Sehr auffallend ist die „*Dematium*"-Bildung, d. h. reichliche Zellwandbildung an jüngeren Zellfäden und Abschnürung zahlreicher hefeähnlicher Sporen an der Außenseite der Zellen. Bei Übertragung von Myzelstücken aus Gelatinereinkulturen in Wunden reifer Äpfel oder Birnen trat die charakteristische *Phacidiella*-Fäule ein; der Pilz ist demnach als Wundparasit auf Kernobstfrüchten zu betrachten. Nach A. Potebnia hatte *Phacidiella discolor* auf Zweigen von *Pirus paradisiaca* krebsartige Wunden erzeugt unter Bildung von Pykniden und später von Apothecien mit Schlauchfrüchten. Letztere Fruchtform ist auf faulenden Früchten bisher noch nicht festgestellt worden. v. Bronsart.

Koch, Eliz. and Rumbold, Caroline. Phoma on sweet sorghum. Phytopathol. 1921, 11. Bd., S, 253—268, 3 Textfig., 3 Taf.

Beiträge zur Ökologie von *Phoma insidiosa* auf verschiedenen Rassen der süßen Mohrhirse, auf Mais und Zuckerrohr. Matouschek, Wien.

Constantin et Dufour. Recherches sur la biologie du Monotropa. (Untersuchungen über die Biologie von *M.*) Cpt. rend. ac. sc. Paris, T. 173, 1921, S. 957—959.

In frischen Blütenblättern von *Monotropa hypopitys* lebt ein Pilz: in der Gelatine wachsend bildet er Chlamydosporen, auf der Oberfläche

dieser wachsend verleiht er der Gelatine eine schwarze Färbung, sodaß sie wie lackiert aussieht. Er wird *Monotropamyces nigrescens* n. g. n. sp. genannt und ist vielleicht mit *Phoma* oder *Phyllophoma* verwandt, die bei anderen Ericaceen gefunden wurde. Matouschek, Wien.

Loebner, M. Widerstandsfähige Tomatensorten. Handelsblatt für den deutschen Gartenbau. 26. 1921. S. 420.

Während andere Tomatensorten im Gewächshaus stark von *Cladosporium* befallen werden, hat sich die Sorte Stirling Castle „bis zu gewissem Grade widerstandsfähig" gegen den Pilz gezeigt. Diese Sorte reift allerdings verhältnismäßig spät. Es wird versucht, durch Kreuzungen mit Erste Ernte und Bonner Beste widerstandsfähige frühe Sorten zu erhalten. Auch Comet soll verhältnismäßig widerstandsfähig sein. Laubert.

Loebner, M. Der Tomatenpilz in den Gewächshauskulturen. IV. und V. Bericht über die Tätigkeit der gärtnerischen Versuchsanstalt Bonn 1920 u. 1921. S. 15.

Hier ist wohl *Cladosporium fulvum* gemeint. L. gab beim Auspflanzen Erde, gemischt mit Uspulun, Trypaflavin, Neutral-Trypaflavin und Hth. 638 (der Firma Leopold Casella u. Co., Frankfurt a. M.) in die Pflänzlöcher, hält aber die Gaben und die Bekämpfungsweise mit den angeführten Mengen (1 g Uspulun auf 1 kg Erde) nicht ausreichend, um die Krankheit erfolgreich zu bekämpfen. Nach einer brieflichen Mitteilung konnte L. schon früher durch die Uspulun-Zugabe zur Erde die Gurkenkrätze, *Cladosporium cucumerinum*, in mäßigen Grenzen halten. Aus dem Aufsatz geht es nicht hervor, wie Verf. sich die Wirkung einer solchen Methode denkt. Es ist nicht leicht erklärlich, wie bei der lokal stark begrenzten Bodendesinfektion (nur in den Pflanzlöchern) eine durchgreifende Vernichtung der Sporen erwartet werden kann. Daß sich ein Vorsprung im Wachstum gegenüber den nicht behandelten Pflanzen zeigte, ist wohl darin begründet, daß die angewandten Mittel eine gewisse Reizwirkung ausüben, daß sie zum Teil auch stickstoffhaltig sind (Hth 638 Diaminoakridinsulfat). Ferner wurde mit 1 % Uspulun und flüssigem (kolloidalem) Schwefel de Haën (ohne Angabe der Konzentration) ergebnislos gespritzt. Verf. berichtet weiter über sichere Erfolge mit 5 % (!) Uspulun bei Tomaten und Gurken (?). Die Bekämpfung geschah nach schriftlicher Auskunft durch Bespritzen der Pflanzen. Wir halten die Konzentration der Lösung als Spritzmittel bei Gewächshaustomaten für zu hoch. Der berichtete Erfolg kann mit Recht angezweifelt werden. Loebner hält die Tomatensorte Stirling Castle für die widerstandsfähigste. Höstermann, Dahlem.

Gleisberg, W. Zur Revision der Gattung Pestalozzia De Not. Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXXIX, 1921, S. 79—83. 1 Abb.

Der Verfasser fand auf Rindenstücken abgestorbener Äste von *Thuja occidentalis* Sporen von *Pestalozzia*. Die Bestimmung der Art nach Saccardo erwies sich als unmöglich, da die Diagnose von drei Arten auf verschiedene Gruppen von Konidien in jedem Sporenhäufchen paßte. Bei der Durchsicht der *Thuja*-Pflanzung zeigten lebende Bäume bis in Augenhöhe — soweit erstreckte sich die Durchsicht — keinen Befall, etwa 50 cm über dem Boden gekappte Stammstümpfe zeigten fast durchweg die schwarzen Punkte der Sporenhäufchen; frisch gekappte Stammstümpfe waren zunächst frei und zeigten erst nach etwa 2 Wochen zum größten Teil den Pilz. Verfasser gibt eine genaue Diagnose der Sporenhäufchen und Sporen und außerdem Abbildungen dazu. Von den beschriebenen Arten kamen *Pestalozzia funerea* Desm., *P. foedans* Sacc. et Ell. und *P. conigena* Lév. für die Funde des Verfassers in Betracht; die letzteren entbehren als besondere Arten der Berechtigung und die vom Verfasser gefundene Art muß als *Pestalozzia funerea* bezeichnet werden.

Unter dieser Art gibt Saccardo 7 Typen an, von denen nach Verfasser die Varietäten *multiseta* und *discolor* in Wegfall kommen dürften. Das in Rabenhorsts Fungi Europaei Nr. 2472 ausgegebene Material von *P. conigena* Lév. erwies sich als *L. truncata* Lév.

Losch, Mutterstadt bei Ludwigshafen (Rh.).

Lafferty, H. A. The „browning“ and „stem-break“ disease of cultivated flax (Linum usitatissimum) caused by Polyspora lini n. g. n. sp. (Die „Bräunung“ und der „Stengelbruch“, Krankheiten des angebauten Leines, verursacht durch *P. l.*) The scientific. proceed. of the Royal Dublin Society, Bd. 16, N. Ser., Nr. 21/24, 1921, S. 248—274, 3 Tafeln.

Der Pilz *Polyspora lini* (*Melanconiales*) verursacht auf den Flachsfeldern Irlands beide Krankheiten. Die „Bräunung“ breitet sich knapp vor dem Ausreißen des Flachses recht rasch, namentlich bei Feuchtwetter, aus, sie betrifft die ganze Pflanze. Der „Stengelbruch“ zeigt sich darin, daß Teile des Stengels vom 1. Knoten abwärts bis zur Bodenoberfläche brüchig werden. Befallene Pflanzen (blau und weiß blühende) erzeugen infizierte Samen, durch welche die Krankheiten verbreitet werden. Der Pilz konnte isoliert und genau studiert werden.

Matouschek, Wien.

Kavina, Karl. Mykologische Beiträge. Veštník král. cesk. společn. nauk, Jg. 1917, Prag 1918, Stück IV, S. 1—20, Fig.

Trichothecium bryophilum n. sp. lebt parasitisch in Böhmen auf verschiedenen Laub- und Lebermoosen, z. B. auf *Pogonatum*, *Mnium*,

Fegatella. Infolge des schimmelartigen Überzuges und Eindringens des Pilzes bis in die Kapseln leiden die Moose stark. Der Schädling ist dem *T. sublutescens* (Peck) Sacc. nächst verwandt. Matouschek, Wien.

Hopkins, E. F. Studies on the Cercospora leaf spot of bur clover. (Untersuchungen über die *Cercospora*-Blattfleckenkrankheit des Kleeklees.) Phytopathology, 1921, 11. Bd., S. 311—318, 3 Textfig. u. 2 Taf.

Die am Samen von *Medicago maculata* haftenden Myzelteilchen übertragen den Erreger *Cercospora medicaginis* von einem Jahre zum anderen. Zur Bekämpfung des Pilzes kommt nur Formaldehyd in Betracht, da Heißwasserverfahren das Saatgut sehr stark schädigt.

Matouschek, Wien.

Opitz. Kritische Betrachtungen zur Fusariumkrankheit des Wintersaatgetreides. Unter Mitwirkung von Dr. Oberstein und Saatzuchtinspektor Leipziger. Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen, Berlin. Bd. 97. Heft III/IV. 1921.

Es wird über langjährige Untersuchungen der bei dem Wintersaatgetreide auftretenden Fusarien berichtet, die sich hauptsächlich auf das Auftreten von Keimlingskrankheiten an schlesischen Roggen- und Weizensaaten, die Bestimmung der Triebkraft als Maßstab für den Aufgang im Felde, den Einfluß des Fusariumbefalls auf Keimung, Vegetation und Überwinterung sowie den Einfluß quecksilberhaltiger Beizmittel auf die Entwicklung gesunder und kranker Saaten erstreckten. Zu letztgenanntem Zwecke wurden Uspulun, Sublimoform und Fusariol herangezogen. Durch die Sublimoform-Beize wurde bei in den Jahren 1915/16 angestellten Versuchen der Aufgang zwar teilweise um 8—16 % verbessert, jedoch lauten die Durchschnittszahlen für Sublimoform ungünstig. Im zweiten Versuchsjahre (1917/18) wurde mit Uspulun und Fusariol gebeizt. Die Ergebnisse waren verschieden. Weitere, im Jahre 1918/19 angestellte Versuche ergaben ebenfalls kein klares Bild, obwohl durch die Beizmittel Uspulun und Fusariol eine Verbesserung in der Keimung bezw. Überwinterung scheinbar eintrat. Die Zusammenfassung der Versuchsergebnisse zeigt jedoch „eine vorwiegend günstige Wirkung der Uspulun-Behandlung, während das Fusariol allerdings ungünstiger abschneidet“.

Des ferneren wurde im Herbst 1917 auf dem Versuchsfeld Wohlau ein größerer Versuch mit stark fusariösem Roggen (20—30 % Fusarium) angelegt. Die Vegetationsbeobachtungen ergaben einen raschen Aufgang und gutes Wachstum des mit Uspulun behandelten Roggens. Im Frühjahr stellte sich auch für die übrigen Parzellen allmählich ein Ausgleich ein.

Die rechnerische Nachprüfung der dreijährigen Versuche hat nur zum Teil ein positives Ergebnis zugunsten der Behandlung des Getreidesaatgutes mit quecksilberhaltigen Mitteln gezeitigt. Was den Wunsch

nahelegt, die ganze Frage nicht als endgültig geklärt, sondern als durch eingehende Untersuchungen der weiteren Klärung bedürftig hinzustellen.

H. W. Frickhinger, München.

Mc Kay, M. B. Transmission of some wilt diseases in seed potatoes. (Übertragung einiger Welkekrankheiten auf Pflanzkartoffeln.) Journ. agric. Research., 21. Bd., 1921, S. 821—847, 3 Taf.

12 136 Kartoffelknollen von 9 Sorten wurden schon vor der Aussaat auf den Pilzgehalt bei Welkekrankheiten der Pflanze untersucht. Für Westoregon gilt folgendes: *Fusarium oxysporum* spielt eine geringe Rolle. aus 2097 Knollen zog man *Verticillium alboatrum* heran (wichtigster Erreger!). aus 4,2 % der Knollen aber *F. radicicola*. Aus den als krank befundenen Saatknollen gingen nicht immer infizierte Knollen hervor: aus 30—50 % der *Verticillium*-Kranken erntete man Knollen, aus denen wieder der gleiche Pilz herausgezüchtet ward. Nur bei hochprozentig befallenen Knollen fällt eine Verfärbung des Bündelgewebes auf. Unwesentlich ist es. ob das Kronen- oder Nabelende zur Aussaat verwendet wurde. Es gibt auch Knollen, welche zwei Pilze beherbergen.

Matouschek, Wien.

Peyronel, Beniam. Una grave malattia del Mandorlo prodotta dal „Fusicladium amygdali“ Ducomet. (Über eine schwere Krankheit des Mandelbaumes, erzeugt durch *F. a.*) Nuovi Annali del Minist. per l'agricoltura, anno I. 1921, Roma, S. 28—44, Fig.

Die genannte Pilzart erzeugt dadurch eine schwere Krankheit des Mandelbaumes, daß sie die Rinde zerstört. Der Pilz wird eingehend beschrieben.

Matouschek, Wien.

Peyronel, Beniam. e Pirotta, R. Un ifomicete dai conidi mesoendogini: Menispora microspora n. sp. (Ein Fadenpilz mit mesoendogenen Konidien: *M. m.*) Rendiconti della r. ac. naz. dei Lincei, Vol. 30, ser. V. Roma, 1921, S. 29—32, 12 Fig.

Neben *Rhacodiella castaneae* erzeugt obiger Pilz auf Kastanienschalen kleine Flecken. Verfasser studierte bei ihm eine mesoendogene Konidienbildung: An der Spitze unverzweigter, septierter Konidienträger entstehen flaschenförmige Konidien erzeugende Organe, deren Hals mit porenförmiger Öffnung von trichterförmigem Kragen nach außen umsäumt ist. Die sichelförmigen, ungeteilten Konidien werden nacheinander direkt vom Plasma des Konidiogeniums erzeugt, treten durch die Pore aus, und dann erst erhalten sie eine Membran. Ähnliches sah Verfasser bei anderen Hyphomyzeten und auch bei Pykniden.

Matouschek, Wien.

Richards, B. L. A dryrot canker of sugar beets. (Trockenfäule-Krebs der Zuckerrüben.) Journ. agric. Research, 22. Bd., 1921, S. 47 bis 52, 6 Taf.)

Krankheitsbild: abnormes Welken des Laubes der Zuckerrübe am Tage, vorzeitiges Absterben der alten Blätter, bis mit weiterem Fortschreiten alle Blätter vertrocknen. An der Wurzel braune, eingesunkene Stellen, von ringförmig gezontem Rande umgeben. Später reißen sie auf. An der tiefen Wunde typisches Myzel von *Rhizoctonia solani*, außen auf den erkrankten Rüben Sklerotien. Infektion mit dem kultivierten Myzel gelang nach Bodenmitinfektion und nach Verwundung. Schaden des Krebses groß. Matouschek, Wien.

Tisdale, W. T. Two sclerotium diseases of rice. (Zwei Sklerotienkrankheiten des Reises.) Journ. agric. Research, 1921, 21. Bd., S. 649—657, 5 Tf.

In Louisiana bringt *Sclerotium Rolfsii* Sacc. junge Keimpflanzen zum Absterben und beschädigt ältere; Myzel an der Stengelbasis und in der Erde, Sklerotien besonders an toten Wurzeln. Frühreis wird wegen seiner minder schnellen Keimung mehr geschädigt; Spätreis leidet weniger, weil er auch eher in die Bewässerungszeit gelangt. Kulturen des Pilzes aus Myzel und Sklerotien gelangen. Bodeninfektion gab 50 % Keimungsausfall. Die Pilzformen auf Reis und Weizen sind gleichmäßig parasitisch für die Reissorten, die auf Sojabohne und *Arrhenatherum elatius* aber sind für Reis wenig gefährlich. Als Saprophyt wächst der Pilz auf altem Reisstroh. — *Sclerotium oryzae* Catt. vernichtet die Internodien bis zum Wasserstande; die leichten Sklerotien erreichen schwimmend den Stengel und keimen bei Berührung mit den Stengeln. Reinkultur und Infektion gelangen. Matouschek, Wien.

Rambousek, Fr. Vyčištění pozemků od škůdců v době zimní. (Reinigung der Felder von Schädlingen in der Winterszeit.) Ochrana rostlin. Prag 1921. 1. Jahrg. Nr. 5/6, S. 5.

Verfasser rät an, im Winter 1—2 m vom Rain entfernt auf jedem Felde 30—50 cm tiefe Gruben aufzuwerfen, in der Entfernung von 5—10 m. In die Grube gebe man Ernteabfälle, Rübenblätter, angefaulte Kartoffeln u. ä. Unglaublich viele Insekten, besonders Drahtwürmer, *Silpha*, *Atomaria*, Engerlinge, Blattläuse, Raupen der *Agrotis segetum*, fangen sich da sicher, wenn man die Schadinsekten aus den Rainen durch Stickstoffkalk oder Kainit vertreibt. Im Frühjahre hebe man den Grubeninhalt in Säcke aus und werfe ihn auf dem Hofe dem Geflügel vor. Nach einigen Tagen vermische man den Rest mit ungelöschtem Kalke, wodurch die Eier der Schädlinge vernichtet werden. In Gemüse- und Obstgärten gehe man ähnlich vor. Matouschek, Wien.

Knoche, E. Die biologische Bekämpfungsmethode als Kampfmittel gegen Forstinsekten. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen. 53. Jg. 1921. S. 644—663, 728—750.

Die Unzulänglichkeit der biologischen Methode im Kampfe gegen

einheimische Schädlinge beruht vor allem auf dem gänzlich sekundären Charakter der Schädlingsfeinde aus der Insektenwelt, insbesondere der Schmarotzer. Es können Milliarden von Schädlingen ohne einen Schmarotzer und Räuber vorhanden sein, aber nicht ein einziger Schmarotzer und Räuber ohne den oder die zu seiner Entwicklung oder Erhaltung nötigen Schädlinge. Je weniger Schädlinge vorhanden sind, um so schlechter sind die Lebensbedingungen für die Schädlingsfeinde. Deren Vermehrung über das Normale hinaus ist nur möglich, wenn eine Übervermehrung des Schädlings vorausgegangen ist. Eine Aussetzung von Schmarotzern und Räubern zu normalen Zeiten, wenn wenig Schädlinge vorhanden sind, wäre aussichtslos und zudem überflüssig, weil dann ja schon genügend Schädlingsfeinde vorhanden sind, um das durch die beiderseitigen Lebensbedingungen geregelte Zahlengleichgewichtsverhältnis herbeizuführen. Über die Bekämpfungsmethoden: Durch geeignete Kulturmethoden ist die Ausdehnungsmöglichkeit einer Massenvermehrung tunlichst einzuschränken. Hat diese schon begonnen, so ist zu technischen Mitteln zu greifen, denn die biologische Methode ist ein ± unsicheres Hilfsmittel. Ihre Wirksamkeit wird dadurch wieder herabgesetzt, daß Räuber und Schmarotzer vielen Einflüssen ausgesetzt sind. Eine Voraussagung ihrer Wirkung ist daher unmöglich. Sollte es sich zeigen, daß bei einem Schädlinge die Bremsvorrichtung in den natürlichen Feinden bestände, so müßte von der biologischen Methode auch als Hilfsmittel abgesehen werden, da nach amerikanischen Beispielen sie in solchen Fällen ganz erfolglos ist. Matouschek, Wien.

Friedrichs, K. Über die Pleophagie des Insektenpilzes Metarrhizium anisopliae (Metsch.) Sor. Centralbl. f. Bakter. II. Abt. Bd. 50. 1920. S. 335—356. 1 Taf.

In der vorliegenden Arbeit ist es dem Verfasser in erster Linie darum zu tun, den Nachweis der Pleophagie des genannten Pilzes, d. h. die Übertragbarkeit auf die verschiedensten neuen Wirte im Wechsel der Generationen zu erbringen. Aus den Angaben in der Literatur geht zunächst hervor, daß der Pilz auf verschiedenen Insekten, in erster Linie auf Käfern, spontan auftritt, und daß er kosmopolitisch ist, wenngleich er in Deutschland noch nicht gefunden worden ist. Die zahlreichen Versuche des Verfassers zeigen nun, daß der Pilz meist leicht auf jedes beliebige Insekt übertragen werden kann, wobei auch auf künstlichem Nährboden gewonnenes Infektionsmaterial wirksam ist. Für das Gelingen der Infektion ist eine gewisse Schwächung des Insektes infolge ungünstiger Lebensverhältnisse notwendig. Besonders anfällig scheinen die Tiere zur Zeit der Verpuppungsreife zu sein. Für die praktische Anwendung des Pilzes im Kampfe gegen schädliche Insekten wären folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen: Herbeiführen von Verhältnissen,

die für die betreffende Insektenart ungünstig, für den Pilz selbst dagegen günstig sind. Hierbei sind die empfindlichen Abschnitte im Leben des Insekts zu berücksichtigen. Versuch, die Virulenz des Pilzes zu steigern.

Es ist wahrscheinlich, daß nur in feuchtwarmem Klima die praktische Anwendung des Pilzes Aussicht auf Erfolg hat, doch sollten auch in Mitteleuropa Versuche mit Stämmen mit gesteigerter Virulenz vorgenommen werden.

Auf der Tafel hat Verfasser einige instruktive, zum Teil farbige Bilder von an *Metharrhizium* erkrankten Insekten, sowie von Pilzkolonien vereinigt. Lakon.

Insektenbestrijding. (Insektenbekämpfung). Maandblad d. nederl. pomolog. Vereenig. 1920. S. 134.

Der von der niederländischen pomologischen Vereinigung zu Utrecht ausgegebene Raupenleim hat eine ausgezeichnete, bis in den Sommer aushaltende Klebfähigkeit und wurde deshalb mit bestem Erfolge gegen das Aufbaumen der abgeprellten Raupen des Ringelspinners verwendet. Auch als Baumwachs bei Pfropfreisern wurde er mangels geeigneteren Materials mit Vorteil verwendet. Matouschek, Wien.

Israël, W. Dendrologische Notizen. Schädlinge an Maulbeerbäumen. Mitt. d. Deutsch. dendrol. Ges. Jg. 1920, ausgegeb. 1921, S. 301.

In Serbien fand Verf. folgende Schädlinge an *Morus alba*: Bostrychidenlarven, eine die Blätter zusammenspinnende *Hyponomeuta*-Art; Raupen von *Acronycta aceris* und *Smerinthus tiliae* befraßen die Blätter. In Hanau a. M. sah er im Holze der Wurzeln und Stämme die Raupe von *Cossus cossus*. Matouschek, Wien.

Van der Vlist, P. Een paar minder bekende schadelijke insecten. (Einige weniger bekannte schädliche Insekten.) Maandbl. nederland. pomolog. Vereenig. 1921. S. 46—47.

In Holland breitet sich *Hoplocampa testudinea* (Sägewespe) stärker aus und verursacht das Abfallen der jungen Apfel- und Birnfrüchte. Es bewährte sich bisher am besten das Spritzen mit Parisergrün (0,1 %), Entfernen der befallenen Früchte und Umstechen des Untergrundes. Auch gegen die Birngallmücke (*Contarinia pirivora*), welche vor allem späte Sorten befällt, soll die Arsenspritzung angezeigt sein, doch erscheint das Bespritzen mit unangenehm riechenden Stoffen, kurz vor der Blüte, aussichtsreicher. Im kleinen sollen die befallenen Früchte abgepflückt und vernichtet werden. Matouschek, Wien.

Trägardh, Ivar. Skogsinsekternas skadegörelse under 1918. (Die Beschädigungen durch Forstinsekten i. J. 1918.) Meddel. fr. stat. skogsförsölkanst., Stockholm, 1921, Heft 18, S. 281—314, Fig.

Pissodes pini stellte sich dort verheerend ein, wo die Durchfors-

tungen nicht zur richtigen Zeit stattfanden. *P. notatus* befällt nur sterbende Bäume, die vorher von *Dasyscypha fuscosanguinea* befallen waren. *Magdalis violacea* fand man nie an Fangbäumen; Puppenwiege stets in der Kronenperipherie. Larvengänge nur in 3—6 Jahre alten Trieben im oberen Teile der Kiefernkrone. Auf toten Kiefernpflanzen auf Kieferheiden kommen vor: *Pityogenes bidentatus* und *Pogonochoerus fasciculatus*; die Gänge des ersteren durchfurchen den Splint tiefer und die Eiergrübchen sind dichter gestellt. — Warum tritt *Cidaria dilutata* periodisch als Schädling in der Birkenzone der Gebirge Skandinaviens auf? Hintereinander folgende warme Perioden, ferner das seltene Vorkommen von *Formica rufa*, die sonst die Schmetterlingsraupen auf Birken verzehrt und die Polyphagie der häufigsten natürlichen Feinde: *Rhogas circumscriptus* Nees (befestigt die Larvenhaut der *Cidaria* eigenartig aufs Blatt) und *Itoplectis alternans* Gr. var. *Kolthoffi* Aur. sind die Ursachen. Sonst wurden als sehr selten aus der Larve von *Cidaria* gezogen: *Gelis alternans* Thbg. var. *petulans* Fst. und *G. instabilis* Fst. Matouschek, Wien.

Zacher, Friedr. Schädlinge der Nutzpflanzen im West-Sudan. Tropenpflanzer, 24. Jg., 1921, S. 97—108, 132—142.

Lästigste Schädiger aller Getreidearten des ganzen Sudans sind Sperlinge, Webervögel und -Finken: *Pyromelana franciscana* dringt einzig weiter gegen Westen. Reiskäfer gingen infolge Durchgasung mit SO_2 ein; am widerstandsfähigsten erwiesen sich jene Reissorten, deren Hüllblätter den Kolben gut schützen. *Sorghum* und Mais werden durch im Stengel bohrende Raupen von *Sesamia cretica* L., *S. nonagrioides* Lf. und *fusca* Hp. geschädigt; die Sorghumhirse speziell leidet durch *Aphis sorghi* Theb., da auf ihren Zuckersekreten sich Pilze und Bakterien ansiedeln. Den Erdnüssen stellen in der Erde namentlich Termiten nach; nach der Ernte saugt *Aphanus sordidus* F. das Öl; auf dem Speicher schädigen sie besonders *Periplaneta americana* nebst vielen anderen Insekten, die einzeln besprochen werden; SO_2 bewährte sich gegen sie gut. — „Kapselwürmer" (Raupen) zerstören junge Fasern der unreifen Baumwollkapseln. Tabak leidet bisher wenig. An Palmen hausen stark *Oryctes boas* F., *Rhynchophorus phoenicis* F., *Sphenophorus terebrans* Ol.; der Schibutterbaum leidet durch *Ciriva butyrospermi* Vuil., doch auch andere Larven. Unter den Heuschrecken sind als schädlich zu nennen *Schistocera peregrina* Ol. und *Pachytilus migratorioides*. Die Schädiger anderer Gewächse übergehen wir hier. Im allgemeinen gleicht die Schädlingsfauna des Westsudans der des Nordtogo. Matouschek, Wien.

R

Gallenkunde.

Beiträge zur Kenntnis der Cynipiden. (Hym.)

Von Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz.

XII.*)

Ein neues Cecidozoon an Heracleum sphondylium L.

Am 16. Oktober 1914 sammelte Herr Dr. R. Stich (Nürnberg) in der Umgebung von Dösen bei Leipzig eine bisher unbekannte Gallenform an *Heracleum sphondylium* L. Die Sproßachse ist dicht unter dem Blütenstande kaum merklich spindelförmig angeschwollen, die Schwellung erstreckt sich über eine Länge bis zu 10 cm und findet sich auch an den primären Doldenstrahlen. Beim Durchschneiden zeigt sich die Innenseite der Schwellung mit zahlreichen langeiförmigen, bräunlichen Innengallen besetzt. Diese sind 4—5 cm lang, 1 mm dick und bestehen aus großen, dünnwandigen, parenchymatischen Tüpfelzellen, welche eine überall gleichmäßig etwa 0,6 mm dicke Schicht um die Larvenkammer bilden. Eine große Anzahl dieser Innengallen weist etwa 0,3 mm im Durchmesser große, kreisrunde Schlupflöcher auf, die zweifellos von Parasiten herrühren, welche schon vor dem Einsammeln der Gallen geschlüpft waren. Bemerkenswert ist, daß sämtliche Schlupflöcher — jede Galle besitzt deren nur eins — in den Hohlraum des Stengels führen, nur an einer einzigen Stelle findet sich, jedoch außerhalb der Gallen, eine Durchbohrung der Sproßachsenwand von gleicher Dimension wie die Löcher der Gallen. Es ist also anzunehmen, daß die Parasiten (als solche kommen wohl nur Chalcidier in Betracht) zunächst die Gallenwand nach dem Innern des Stengels zu durchbeißen und dann eine zum Durchbohren geeignete, gallenfreie Stelle der Stengelwand suchen. Möglicherweise verlassen eine ganze Anzahl der Parasiten den Stengel durch ein und dieselbe Öffnung. Vielleicht sind aber auch die übrigen Schlupflöcher vernarbt und deshalb nicht mehr feststellbar. Dann könnte das einzige noch vorhandene Schlupfloch zu einer Zeit entstanden sein, als die Sproßachse schon im Verholzen begriffen war und die Wunde nicht mehr zu schließen vermochte.

Die aufgefundenen vier Exemplare der Cecidien wurden von Herrn A. Reichert (Leipzig) in Zucht genommen und ergaben im Zimmer gegen Ende Februar 1915 sechs Cynipiden. Das Vorkommen an *Heracleum*, der ersten Umbellifere, die als Substrat für cecidogene

*) I: D. Ent. Zschr. 1912, 303—4; II: Ent. Rundsch. 29, 1912, 81—2; III: ebenda 30, 1913, 31—2; IV: Ent. Mitt. 2, 1913, 146—8; V: D. Ent. Zschr. 1913, 441—5; VI: Zschr. wiss. Ins.-biol. 18, 1913, 371—6; VII: D. Ent. Zschr. 1914, 634—7; VIII: S. B. Ges. naturf. Frd. 1915, 259—62; IX: ebenda, 394—6; X: D. Ent. Zschr. 1922, 190—2; XI: ebenda, 227—30.

Cynipiden bekannt wird, ließ schon vermuten, daß es sich um eine neue Gattung handeln würde, da die bekannten Genera der Cynipinen streng monophag oder doch wenigstens oligophag sind. Bis auf einen einzigen, noch nicht hinreichend geklärten Fall (*Aulacidea hieracii* Bché.) leben aber die oligophagen paläarktischen Genera wenigstens stets auf Pflanzen einer und derselben Familie. Die Form der Gallbildung ließ ferner auf einen Angehörigen der Tribus der Aylacinen schließen. Tatsächlich macht die Wespe auf den ersten Blick den Eindruck eines *Aylax*, ich nenne das Genus daher

Aylacopsis n. g.

Kopf hinter den Augen schwach verbreitert, von vorn gesehen wenig breiter als hoch, Wange mäßig gewölbt, mehr als halb so lang wie die Augen. Gesicht fächerartig gestreift. Antennen beim ♀ 13-gliedrig, fadenförmig. Pronotum in der Mitte kaum verschmälert, Mesonotum deutlich skulptiert, Parapsidenfurchen vorhanden. Scutellum vorn mit einer Querfurche, welche durch Verlängerung zweier seitlich gelegenen, flachen, dreieckigen Eindrücke gebildet wird, Scutellargruben durch zwei winzige, nadelstichartige Vertiefungen in der Mitte der Querfurche angedeutet. Die Verschmelzung der beiden Seitengruben zur Querfurche ist vollständig, eine kielförmige Unterbrechung wie bei *Timaspis* fehlt. Mediansegment schief abfallend mit zwei parallelen Leisten. Flügel bewimpert und behaart, Radialzelle am Vorderrande offen. Areola geschlossen. Krallen einfach. Abdomen schwach seitlich komprimiert, zweites Tergit beim ♀ etwa ein Drittel des Abdomens bedeckend. Bauchdorn deutlich, so lang wie dick. Typus:

Aylacopsis heraclei n. sp.

♀. Schwarz, Antennen rotbraun bis braunschwarz, Basalglied, das 2. Glied bis auf die Spitze und die distale Hälfte des Flagellums dunkler braun bis schwarz; Mandibeln, Tegulae und Flügelgeäder heller oder dunkler braun, Beine einschließlich der Coxen rotbraun, letzte Tarsenglieder dunkler: Abdomen kastanienbraun bis fast schwarz.

Kopf glänzend, mit Ausnahme des fächerartig gestreiften Gesichts äußerst fein und dicht punktiert, Gesicht mit einem schwachen, seitlich von zwei flachen Rinnen begrenzten Längswulst. Antennen 13-gliedrig, etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, Basalglied kegelförmig, um die Hälfte länger als am distalen Ende dick, 2. Glied so dick wie das erste, wenig länger als dick, 3. Glied kaum länger, aber dünner als das 1., dreimal so lang wie dick, kaum merklich gebogen, 4. wie das 3., basal etwas eingeschnürt, 5.—12. Glied gleichmäßig dick, an Länge allmählich etwas abnehmend, 5. $2^1/_2$-mal so lang wie dick, 12. doppelt so lang wie dick, Endglied fast so lang wie die beiden vorletzten zusammen.

Thorax mit Ausnahme des Mesonotum fein lederartig gerunzelt, fast matt, Mesonotum glänzend, fein und dicht punktiert, jedoch etwas weniger dicht als der Kopf. Parapsidenfurchen durchlaufend, zwischen ihnen eine nach vorn verkürzte, flache Mittellängsfurche, in der oralen Hälfte zwei feine, parallele Mittellängsstriche. Flügel das Abdomen weit überragend, Radialzelle langgestreckt, 3½-mal so lang wie breit, 1. Abschnitt der Radialis schwach gebogen, fast so lang wie der 3. der Subcostalis, 2. Radialisabschnitt etwas mehr als 3-mal so lang wie der 1., Areola deutlich, Cubitalis an der Areola stark winklig gebrochen, ihr proximaler Abschnitt als vena spuria aus dem Basalis-Mediana-Winkel entspringend, der distale Abschnitt erreicht fast den Vorderrand.

Petiolus sehr klein, kaum sichtbar, Abdomen glatt und glänzend, so groß wie Kopf und Thorax zusammen.

L. 2 mm.

6 ♀♀, Dösen bei Leipzig.

Type in meiner Sammlung, Cotypen in den Sammlungen Stich, Reichert und der des Berliner Zoologischen Museums.

Innerhalb der Tribus der *Aylacini* nimmt *Aylacopsis* eine gesonderte Stellung ein und bildet ein wichtiges Bindeglied zwischen den Gattungen, deren Scutellum eine Querfurche besitzt (*Phanacis*, *Timaspis*), und denjenigen, bei welchen diese Furche durch zwei mehr oder weniger tiefe Gruben ersetzt wird (*Aylax*, *Aulacidea*, *Xestophanes*, *Diastrophus*, *Ceconia*). Das Vorhandensein einer Querfurche verbindet *Aylacopsis* mit der erstgenannten Gruppe; während die Furche bei *Phanacis* vollständig durchlaufend ist und keinerlei Unterbrechung aufweist, ist sie bei *Timaspis* verkürzt und seitlich gegen die hoch hinaufrückenden, flachen Seitengruben durch Kiele abgegrenzt. Mit der *Aylax*-Gruppe ist *Aylacopsis* durch das Vorhandensein der winzigen Mittelgrübchen verbunden. Welche von beiden Modifikationen die phylogenetisch ältere ist, und ob die eine aus der anderen hervorgegangen ist, ist vorläufig nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Die spezifische Form der Gallbildung, die in ähnlicher Ausbildung bisher nur bei *Aylax scorzonerae* Gir. bekannt ist, deutet auf eine höhere Entwicklungsstufe, worauf auch die offene Radialzelle schließen läßt, die nach Kinsey durch Reduktion aus der geschlossenen Zelle hervorgegangen, also phylogenetisch jünger ist. Andererseits sind *Timaspis* und *Phanacis*, welche mit *Aylacopsis* die Querfurche des Scutellums gemeinsam haben, zu den primitivsten der cecidogenen Cynipiden zu rechnen. Eine stammesgeschichtliche Deutung dieser Verhältnisse ist aber noch verfrüht, denn zweifellos sind auch in Mitteleuropa noch mehr bisher nicht entdeckte Cynipiden vorhanden, deren vergleichende Untersuchung für eine ausreichende Klärung der Phylogenie notwendig sein wird.

Rosen, R. The development of the Phylloxera vastatrix leaf gall. Americ. Journ. of Botany III, 1916. (Vergl. auch d. Referat v. Matouschek diese Zeitschrift 1918, S. 83.)

Während die Reblaus an europäischen Weinstöcken vornehmlich Wurzelgallen erzeugt, treten in Amerika durch eine andere Rasse nur Blattgallen in Form von erbsengroßen, unregelmäßig gefurchten Beuteln auf. Ihre Entstehung hat Verf. eingehend untersucht. Das vom Insekt beim Öffnen der Knospe befallene junge Blatt besitzt noch kein Palissadengewebe, auch hat die Epidermis noch keine Kutikula ausgeschieden. Letztere ist bei der reifen, mit wenig Spaltöffnungen versehenen Galle nur in ganz schwachem Maße daher anzutreffen. Als Entstehungsort für diese wird meist ein Hauptnerv gewählt, wobei die Laus eine zu diesem parallele Lage einnimmt. Die Galle ist genetisch mit der Blattentwicklung aufs engste verknüpft und vollendet ihr Wachstum mit dem des Blattes in etwa 14 Tagen. Dabei behält das saugende Insekt seine einmal gewählte Lage die ganze Zeit streng bei. Das erste, bereits nach 24 Stunden erkennbare Stadium der Gallbildung besteht in einer leichten Einsenkung des vom Tier befallenen Mesophylls der Blattoberseite, wo durch das Saugen ein meßbarer Schwund von Zellen eintritt. Es tritt in der Nähe des Rüssels, der die ganze Blattdicke zu durchstechen vermag, eine starke Hemmung des Wachstums ein; ferner erfolgt im Umkreis um die Saugstelle auf der entgegengesetzten Seite, der Blattunterseite, um so stärkeres Wachstum. Das Tier kommt dadurch in eine Grube zu liegen, auf deren oberem Rand zahlreiche Haare entstehen. Daß diese nicht in der Grube, sondern nur am Rande, also in größerer Entfernung der Saugstelle sich bilden, will Verf. durch einen mechanischen Reiz, der sich durch Druck oder Zug auf die Zellen geltend macht, nicht durch einen chemischen, wie ihn Küster für die Haare der Erineumgallen annimmt, erklärt sehen. Versuche, durch Einstechen von feinen Glaskapillaren und Einspritzen von Diastase Gallbildung hervorzurufen, waren erfolglos. Dagegen gelang es Verf. in Anlehnung an von Schrenks Versuche durch ammoniak. Kupferkarbonatlösung Schwellungen am Blatt zu erzielen. Die Galle kommt nach Verfassers Ansicht durch den Reiz des fortgesetzten Saugens zustande, nicht durch einen vom Insekt eingespritzten Giftstoff. — Die eingehende Untersuchung von Zweigelt: Beiträge zur Kenntnis des Saugphänomens der Blattläuse, Zentralblatt f. Bakteriologie 1914, scheint Verf. nicht bekannt gewesen zu sein. In dieser Arbeit wird der osmotischen und stimulierenden Wirkung des den Saugrüssel wie eine Scheide umgebenden Sekrets eine entscheidende Rolle zugesprochen. Auch die früher erschienene Arbeit von Petri über die Wurzelfäule phylloxerierter Weinstöcke (diese Zeitschrift 1909), worin die Rüsselscheide ebenfalls erörtert wird, blieb vom Verf. unbeachtet. Dieser erwähnt sogar

ausdrücklich, daß vom Tier nichts ins Gewebe ausgeschieden wird. Ref. erscheint aus diesem Grunde die Ätiologie der Galle noch keineswegs befriedigend gelöst. Dr. Walter Sandt, München.

Lagerheim, G. Baltiska zoocecidier, II. Arkiv för Botanik, Bd. 14, Nr. 13, S. 1—46, mit 1 Tafel, 1916.

Aufzählung von Gallen, welche an der Ostseeküste Schwedens beobachtet wurden. Neu sind folgende:

Atriplex hastata L. Sproßspitze mit gebogenen oder buckeligen Blättern. — Psyllide.

Carex arenaria L. Kugelige, braungrüne Anschwellung des unteren Teiles des kaum verlängerten Fruchtschlauches, eine gelbliche Mückenlarve enthaltend.

Chenopodium rubrum L. Blätter gerollt und entfärbt. — *Aphis atriplicis* L.?

Cirsium palustre Scop. Blütenköpfchen gerundet, sich nicht öffnend, gelbe Mückenlarven enthaltend.

Draba verna L. Früchte etwas angeschwollen, oft schief. — Käfer.

Hypericum perforatum L., *quadrangulum* L. Blütenknospen etwas verhärtet, mit roten, etwas verdickten Kelchblättern, eine weiße Larve mit schwarzem Kopf enthaltend. — Käfer.

Lathyrus pratensis L. Frucht buckelig, heller gefärbt, zahlreiche weißgelbe springende Mückenlarven enthaltend.

Lysimachia vulgaris L. Blätter an der Sproßspitze dicht gedrängt, kraus, zurückgekrümmt. — Halbflügler?

Phleum pratense L. Oberstes Internodium verkürzt, verdickt; innere Blätter unentwickelt, quer gefaltet. Im Internodium eine gelbweiße Larve. — Hautflügler?

Ranunculus repens L. Rollung des Blattrandes nach oben. — Gallmilbe.

Ribes alpinum L. Blätter vergilbt, mit eng gerolltem Rande. — Erreger?

Auf der Tafel sind 9 für das Gebiet besonders bemerkenswerte Gallen abgebildet. H. Roß, München.

Molliard, M. Production artificielle d'une galle. Comptes rendus de l'Acad. des Sciences. 165 (1917), 160.

Verfasser stellt sich die Frage, ob die von Tieren erzeugten Gallen entsprechend gewissen Gallen pflanzlichen Ursprungs durch Stoffe hervorgerufen werden, die der Gallenerreger absondert. Als Versuchsobjekte dienten die Blütengallen von *Aulax papaveris* Perris auf *Papaver rhoeas* und *dubium*, deren Entwicklungsgeschichte Molliard in einer früheren Arbeit untersucht hat.

Eine größere Zahl Larven wurde aus jungen Gallen gesammelt und in wenig Wasser verrieben. Das Filtrat diente zu Versuchen mit jungen Blütenknospen von *P. rhoeas*. Mit einer Pravazspritze führte Verf. die Flüssigkeit in das Narbengewebe in Richtung der Narbenachse ein. Eine kleine seitliche Öffnung, die zuvor am Fruchtknoten angebracht worden war, bewirkte, daß die Luft aus diesem zum Teil verdrängt wurde und einige Tropfen der Flüssigkeit bis an die Plazenten gelangten. Der Vorteil des gewählten Objektes und der Versuchsanordnung liegt darin, daß durch den Eingriff nur weniger wichtige Gewebe

betroffen werden, die noch dazu von dem eigentlichen Wirkungsbereich der Flüssigkeit — den Plazenten — räumlich getrennt sind. Nach einigen Tagen zeigte sich an den benetzten Plazenten eine Hypertrophie von derselben Beschaffenheit, wie sie die auf natürlichem Wege entstandenen Gallen aufweisen. Nur durch ihre schnellere Entwicklung unterschied sich die experimentell erzeugte Neubildung von der Galle. Über die Natur der bei der Gallbildung wirksamen Stoffe wird nichts ausgesagt.

W. Schwartz, Marburg.

Giesenhagen, K. Entwicklungsgeschichte einer Milbengalle an Nephrolepis biserrata Schott. Jahrbuch f. wissenschaftl. Botanik, Bd. 58 (1919), S. 66—104.

Docters van Leeuwen-Reijnvaan, W. u. J. Über die von Eriophyes pauropus Nal. an verschiedenen Arten von Nephrolepis gebildeten Blattgallen. Annales du Jardin Bot. de Buitenzorg, Bd. 31. S. 83-91

Als Erreger der untersuchten Galle an *Nephrolepis*-Arten kommt *Eriophyes pauropus* Nal. — oder *Eriophyes Nalepai* nach der Benennung Giesenhagens — in Betracht. Verfasser der erstgenannten Arbeit untersuchte an Alkoholmaterial aus Java die Entwicklungsgeschichte der Gallen auf *Nephrolepis biserrata* Schott. Er gibt zunächst eine Übersicht über die morphologischen und anatomischen Verhältnisse: Wenn die Infektion am Blattrand erfolgt, so entstehen taschenförmige, bilateral-symmetrische Gallen. Auf der Fläche der Blattfiedern (Ober- oder Unterseite) werden dagegen knopfförmige, regelmäßige Zapfen gebildet. Beide Formen sind durch Übergänge miteinander verbunden

Die Gallenwand ist aus drei Gewebearten aufgebaut. Die Außenwand der Galle gleicht bis auf eine Abnahme der Hydathoden und Spaltöffnungen der normalen Blattfieder-Epidermis von *N. biserrata* Es folgt auf sie ein mehrschichtiges Speicherparenchym, dessen Zellen reichlich Stärke führen. Den Abschluß gegen den Hohlraum der Galle bildet ein einschichtiges, stärkefreies Epithel. Zahlreiche Epithelzellen wachsen zu mehrzelligen, auch verzweigten Haaren aus.

Die innere Oberfläche der Wand wird durch vorspringende Gewebefalten vergrößert, an deren Bildung auch das Speicherparenchym beteiligt ist. Auf diese Weise wird zuweilen eine Kammerung der Galle vorgetäuscht. Der Hohlraum der ausgewachsenen Galle ist von einem Haarfilz angefüllt, in dem die Milben leben.

Das Studium der Entwicklungsgeschichte stieß auf Schwierigkeiten, da Verfasser in seinem Material die jüngsten Stadien fehlten. Ersatz boten eine Anzahl Gallen, die von ihrem Bewohner frühzeitig verlassen und infolgedessen in ihrer Entwicklung stehen geblieben waren. Bei der Auswertung solcher Fälle ist zu beachten, daß diese Gallanlagen nachträglich noch verändert werden können, wenn das betreffende Fiederblättchen zu diesem Zeitpunkt noch wachstumsfähig war.

W. und J. Docters van Leeuwen erblicken in einer früheren Untersuchung (Ann. du Jard. bot. de Buitenzorg. Sér. II, vol. 8. 1910, S. 142.) in der Gallbildung eine vom Erreger ausgehende „Fernwirkung“. In einem gewissen Abstand um die Stelle der Eiablage sollte als erste Anlage der Galle ein Ringwall gebildet werden. Verfasser geht aus von der auffälligen Reihenanordnung, welche die Zellen der inneren Epidermis (des Epithels) in den Gallenanfängen erkennen lassen. Es gelang ihm, in einzelnen Fällen den Punkt zu finden, von welchem die Zellreihen ihren Ausgang nehmen. Diese Stelle liegt am Grunde der Galle und zeigt eine kleine Gruppe abgestorbener, kollabierter Zellen. Hier soll nach Ansicht des Verfassers das Galltier bei der Nahrungsaufnahme eine Verletzung der Zellen bewirkt haben. Infolge des Wundreizes beginnen die angrenzenden Epidermiszellen sich zu teilen. Die neugebildeten Wände liegen in der Hauptsache tangential um die Wundstelle herum. Durch den fortwirkenden Reiz des Gallentieres bleibt die Teilungsfähigkeit des Wundgewebes erhalten. Ebenso werden Teilungen im Mesophyll ausgelöst. Das neu entstandene Zellenmaterial findet ein Widerlager an dem umliegenden epidermalen Gewebe, dessen Zellen sich nur vereinzelt teilen, und wächst wallartig um das Zentrum empor, bis schließlich die knopf- oder taschenförmige Endgestalt der Galle erreicht wird. Verfasser erläutert dann noch im einzelnen die entwicklungsmechanischen Vorgänge bei der Bildung der Haare und Gewebefalten.

Der Einfluß des Galltieres besteht also:

a) in der Auslösung eines Wundreizes,

b) in einer spezifischen Beeinflussung des entstehenden Wundgewebes, das dadurch bis zur Vollendung der Galle seinen meristematischen Charakter behält.

Das Bestehen eines morphogenen Reizes lehnt Verfasser ab. Er erblickt in der Galle „nicht das Ergebnis eines vom Galltier ausgehenden spezifischen morphogenen Reizes, sondern die Folge einer durch das Galltier ausgelösten und dauernd erhaltenen Überernährung des Wundschutzgewebes und der in seiner Umgebung vorhandenen, normal zu Dauergewebe bestimmten Zellen des *Nephrolepis*-Blattes.“ —

W. und J. Docters van Leeuwen geben in ihrer Arbeit, die sich den früheren Untersuchungen der Verfasser über die Gallen von *Eriophyes pauropus* Nal. anschließt, eine Übersicht über die Verbreitung dieser Galle in Niederl.-Indien und über die verschiedenen Typen derselben.

Folgende Formen — nach abnehmender Häufigkeit geordnet — sind bisher aufgefunden worden:

1. Wucherungen des Blattrandes unter gleicher oder verschieden starker Beteiligung von Blattober- und Blattunterseite. (*Nephrolepis acuminata* Kuhn, *N. hirsutula* Pr.)

2. Verschmelzen dieser Blattrandgallen bei starker Infektion. (*N. biserrata* Schott, *N. floccigera* Moore.)

3. Gallbildung auf der Blattspreite. (*N. hirsutula* Pr., *N. biserrata* Schott.)

4. Infektion eines Sorus. (*N. biserrata* Schott, *N. flocciger* Moore, *N. acuminata* Kuhn.)

5. Emergenzenpolster auf der Blattspreite. (*N. cordifolia* Pr.)

6. Vergallung einer ganzen Blattfieder bei sehr starker Infektion. (*N. biserrata* Schott.)

Verfasser sind überzeugt, daß in allen Fällen nur *Eriophyes pauropus* Nal. als Erreger in Betracht kommt.

Die entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen Giesenhagens erstrecken sich auf die Formen Nr. 1 und 3. Für den 4. Fall teilen die Verfasser mit, daß die Milben unter das Indusium eindringen und — je nach dem Zeitpunkt der Infektion — eine verschieden starke Verunstaltung der Sporangien verursachen. Die Innenseite des Indusiums und die von ihm überdeckte Fläche der Spreite sind mit Emergenzen und Haaren bekleidet, die unter dem Rand des Indusiums hervorragen und dieses durch ihre Menge zuweilen nach oben umklappen können.

Nr. 5 wurde nur an einer Lokalität gefunden und stellt den einfachsten Typus dar.

Infektion der ganzen Spreite (Nr. 6) fanden Verfasser in einem einzigen Fall auf *N. biserrata* Schott. Die Spreitenränder sind nach unten zusammengebogen. Die Unterseite der Fieder ist mit Emergenzen und Haaren bedeckt. Verfasser weisen darauf hin, daß diese Form vielleicht mit einer Galle identisch ist, welche Rübsaamen (Marcellia, Vol. X 1911, S. 131) von *N. exaltata* Schott beschrieben und abgebildet hat.

Außer den schon erwähnten *Nephrolepis*-Arten werden noch die folgenden angeführt, auf denen die Galle vorkommt: *N. exaltata* Schott, *N. exaltata* Schott var. *monstruosa*, *N. pilosula* v. A. v. R., *N. radicans* Thunb., *N. tomentosa* v. A. v. R.

W. Schwartz, Marburg.

Kinsey, A. C. Life histories of American Cynipidae. (Lebensgeschichte amerikanischer Cynipiden.) Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 42. New York 1920, S. 319—357, 4 tab.

Von den mehreren hundert amerikanischen Cynipiden war bisher erst bei sechs Arten die Biologie erforscht worden. Hinzu kommen noch die beiden Kosmopoliten *Aylax glechomae* L. und *Rhodites rosae* L. Verfasser kündigt nun mit der vorliegenden Arbeit eine Reihe von Veröffentlichungen über die Biologie der nordamerikanischen cecidogenen Cynipiden an, von denen die erste alles zusammenfaßt, was bisher über dieses Thema bekannt geworden ist. Weiter werden drei Arten be-

handelt, deren Lebensweise bisher gar nicht oder unvollständig bekannt war. Die Entwicklungsgeschichte von *Rhodites ignotus* O. S. bietet nichts Bemerkenswertes.

Von *Neuroterus batatus* Fitch berichtet bereits Bassett (1864), daß zwei Generationen auftreten, deren Gallen und Erzeuger sich jedoch nur unwesentlich unterscheiden. Verf. bezeichnet die sexuelle Generation mit dem Namen *Neuroterus batatus bisexualis* nov. und weist darauf hin, daß es sich bei dieser Spezies wie bei dem anschließend behandelten *N. noxiosus* Bass. um die denkbar einfachste Form des Generationswechsels handelt. Die bisher unbenannte sexuelle Form letzterer Spezies wird vom Verfasser als *N. noxiosus vernalis* bezeichnet.

Andricus palustris O. S. steht nach des Verfassers Zuchtergebnissen in Generationswechsel mit der agamen *Acraspis compressa* Gillette, von der bislang wenig bekannt war, da die Gallen sehr klein sind, sich schnell entwickeln und bald abfallen.

Die Spezies *palustris* O. S. stellt Verfasser vorläufig zum Genus *Andricus* (sie wurde neuerdings als *Callirhytis quercus-palustris* bezeichnet), da er die Gattungen *Cynips, Callirhytis, Philonix* usw. für künstlich und ungenügend abgegrenzt erachtet. Eine schärfere Trennung soll einer späteren Arbeit vorbehalten bleiben.

Sehr dankenswert ist die Schaffung einer neuen Benennungsweise für die dimorphen Species, die besonders von den europäischen Autoren gewöhnlich mit je zwei Speziesnamen belegt werden. Kinsey empfiehlt die trinäre Nomenklatur, deren allgemeine Einführung als die einzig logische Bezeichnungsweise sehr zu wünschen wäre. Es muß also nach Kinseys Vorgang heißen: *Neuroterus baccarum* und *Neur. baccarum lenticularis, Andricus collaris curvator* und *A. collaris collaris* usw.

Hedicke.

Kinsey, A. C. Phylogeny of Cynipid Genera and biological characteristics. (Phylogenie der Cynipidengattungen und biologische Merkmale.) Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 42. New York 1920, S. 357 a—c, 358—402, 1 tab., 1 fig.

Verfasser versucht auf Grund vergleichend-morphologischer und biologischer Untersuchungen die Phylogenie der cecidogenen Cynipiden zu klären. Er zieht dazu auch die Struktur der Cynipidengallen und die Erscheinungen des Generationswechsels und der agamen Fortpflanzung heran und kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die primitiven Cynipinen waren polyphag, die Beschränkung von *Diastrophus* auf *Potentilla* und *Rubus* und die fast vollständige Beschränkung der *Rhoditini* (*Rhodites* und *Litorhodites*) auf Rosa und der *Cynipini* (hierunter begreift er *Neuroterus, Cynips, Andricus, Disholcaspis*

und Verwandte) auf *Quercus* beweisen eine hohe Spezialisierung, und zwar lassen sich drei distinkte Entwicklungslinien feststellen.

Die Form des Cecidiums ist ein Indikator für die spezifische Natur und die generische Verwandtschaft des Erzeugers, ebenso ist der Grad der Kompliziertheit im Bau der Gallen ein Ausdruck für die verwandtschaftliche Stellung des Erzeugers, die einfachsten Gallen werden von den primitivsten Wespen, die komplizierteren von den höher spezialisierten erzeugt. Die primitiven Cynipiden waren keine Gallenerzeuger, sondern lebten innerhalb pflanzlicher Gewebe.

Die primitiven Cynipiden waren zweigeschlechtig mit normaler sexueller Fortpflanzung. Durch allmähliches Verschwinden des männlichen Geschlechts und entsprechende Zunahme parthenogenetischer Fortpflanzung sind zu verschiedenen Zeiten innerhalb distinktiver Entwicklungslinien agame Arten entstanden.

Der Generationswechsel ist eine Entwicklungsform des Saison-Dimorphismus und bedingt durch die Verschiedenheiten in der Beschaffenheit der befallenen Pflanzenteile zu den verschiedenen Jahreszeiten. Agamie ist nicht eine primitive Form der Fortpflanzung, sie ist von großem Vorteil für die Wintergeneration dimorpher Spezies und kann hierin ihren Ursprung haben.

Die charakteristischen Phänomene der hochspezialisierten Cynipiden (komplizierte Gallenstruktur, agame Vermehrung und Heterogenie) sind von sehr zweifelhaftem Vorteil mit dem augenscheinlichen Erfolg des Verlustes der Vitalität, Schwächung der Widerstandsfähigkeit gegen zahlreiche Feinde und schließliches Aussterben.

Die primitivsten der lebenden Cynipiden sind die (relativ polyphagen) Genera *Aulacidea* und *Phanacis*, es folgen *Timaspis*, *Aylax*, *Diastrophus*, *Gonaspis*, *Rhodites*. Von den *Cynipini* ist *Neuroterus* am primitivsten, *Disholcaspis* zeigt, obgleich relativ hochstehend, Beziehungen zu primitiveren Gruppen.

Der wesentlichste Mangel der Arbeit ist der Umstand, daß die zoophagen Cynipiden, die phylogenetisch mit den cecidogenen Gattungen in engstem Zusammenhang stehen, nicht oder nur sehr unzureichend berücksichtigt wurden. Immerhin ist die Arbeit für einen späteren Ausbau der Phylogenie der Cynipiden von grundlegender Bedeutung.

Hedicke.

Lakon, G. Über die „Krypten" der Coprosma-Blätter. Zentr. f. Bakt. Abtlg. II. Bd. 53. S. 1—6.

Verfasser beobachtete an einem panaschierten Exemplar der Rubiacee *Coprosma Baueri* an der Oberseite der Blätter in den Nervenwinkeln eigentümliche Erhebungen, denen auf der Blattunterseite kreisrunde bis elliptische, in „geräumige Höhlungen im Blattgewebe"

führende Öffnungen entsprachen. Netolitzky rechnet diese von ihm bei *Coprosma lucida* beobachteten „Krypten" zum Sekretionssystem. Lundström fand diese Gebilde bei 9 Pflanzen, von denen 6 der Familie der Rubiaceen angehörten; er sieht sie als von Milben bewohnte Grübchen-Domatien an (Acarodomatien). Solche Domatien sind von der Pflanze hergestellte Zufluchtstätten für andere Organismen und als solche keineswegs pathologisch, sondern „vererbte Bildungen"; Lundström fand sie regelmäßig von Milben bewohnt. Hamilton fand meist keine Milben in den Domatien; er konnte aber auch keine irgendwie sekretorischen Funktionen an ihnen feststellen.

Die eigenen Untersuchungen des Verfassers decken sich, was den morphologischen Aufbau der Krypten betrifft, mit denen von Miß Greensill. Der morphologische Aufbau ist etwa folgender: Die Krypte erscheint in die Unterseite des Blattes eingesenkt, sodaß die untere Epidermis auch die innere Kryptenwand auskleidet; es finden sich jedoch keine (der sonst zahlreichen) Spaltöffnungen in der Krypte selbst. Bisweilen wachsen hier einzelne Epidermiszellen zu kurzen spitzen haarartigen Gebilden aus. Die Krypte ist nach dem Blattinneren zu umschlossen von 2 Reihen kleiner rundlicher chlorophyllfreier Zellen, die ihrerseits wieder vom Schwammparenchym eingeschlossen werden. Das Schwammparenchym ist typisch ausgebildet; ihm folgt nach der Blattoberseite zu das Palissadenparenchym, dann eine Schicht elliptischer, wenig Chlorophyllkörner enthaltender Zellen, eine Schicht völlig chlorophyllfreier Zellen (Wasserspeichergewebe), endlich die obere Epidermis.

Die biologische Bedeutung der Krypten ist noch nicht ganz klar. Greensill ist im Gegensatz zu Lundström der Ansicht, daß auch der Besuch der Acarinen die Bildung der Krypten nicht veranlaßt habe; gelegentlich in den Höhlungen gefundene Milben betrachtet sie als zufällig hineingeraten; anderseits kommen weder pathologischer Ursprung noch sekretorische Funktion in Betracht. Sie nimmt aber an, daß die Krypten zur Adsorption von Wasser dienen, denn die zu Haargebilden umgewandelten Epidermiszellen im Inneren der Krypte sind zur Wasseraufnahme befähigt, und man könnte die die Krypte umgebenden zwei chlorophyllfreien Zellschichten wohl als wasserspeicherndes Gewebe, analog dem auf der Blattoberseite, ansehen. Verfasser lehnt diese Auffassung als wenig wahrscheinlich ab, weist aber auf die „große Ähnlichkeit dieser Gebilde mit den Bakterienknoten an Rubiaceenblättern" hin, die, ursprünglich aus primitiven Sekretbehältern hervorgegangen, sich durch Hinzutreten von Bakterien zu Knoten entwickelt haben. Nur meint er, die Krypten der *Coprosma*-Blätter seien ohne Einwirkung von Bakterien, durch Wachstumsstockung in den Sekretbehälteranlagen bezw. Degeneration derselben entstanden, sodaß die

Krypten nichts weiter seien, als in Rückgang begriffene Sekretionsorgane ohne biologische Bedeutung. v. Bronsart.

Mader, L. Das Insektenleben Deutsch-Österreichs mit einem Anhange über Gallen und ähnliche Pflanzenverunstaltungen samt deren Erzeuger unter besonderer Berücksichtigung der Umgebung von Wien. 1920, Verlag W. Trentler, Hainfeld, N.-Öst., 216 S., Preis K. 40.—.

Am besten sind in diesem Buche behandelt: die Haarlinge, Federlinge und Pediculiden — nach Wirtwirbeltieren geordnete Übersichtstabelle; die Myrmekophilie, die Fortpflanzungsverhältnisse der Gallwespen, die Stechmücken, die Flöhe im Zusammenhange mit den Wirten. Tabellen über die bekanntesten Gallen der wichtigsten Pflanzen — es fehlt die auf der Ulme häufige *Schizoneura ulmi*, *Aphis mali* auf dem Apfel, *Eriophyes vitis* auf *Vitis*, während die Reblausgalle, die im Gebiete sehr selten ist, erwähnt wird. Die dargelegten Beziehungen zwischen *Lasius flavus* und *Tetraneura ulmi* sind wohl nicht glaubwürdig. Den Schädlingen überhaupt sollte mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden, besonders den Aphiden. Vieles andere ist recht gut ausgeführt, namentlich in biologischer Hinsicht, wenn man bedenkt, daß das ganze Insektenleben berücksichtigt wurde. Matouschek, Wien.

Wells, B. W. Early stages in the development of certain Pachypsylla galls on Celtis. (Erste Entwicklungsstadien gewisser *P.*-Gallen auf *C.*) Americ. Journ. of Botany, VII, 1920, 275—285.

Verf. behandelt die Entwicklung der Gallen von 2 Rhynchoten: *Pachypsylla mamma* Riley auf *Celtis occidentalis* L. und *Pachypsylla asteriscus* Riley auf *Celtis missisippiensis* Bosc. In beiden Fällen handelt es sich um Gallen, die aus der Blattfläche hervorgehen. Erstere bildet auf der Blattunterseite eine ungefähr zylindrische, bis 8 mm hohe, am Grunde bis 5,5 mm breite Erhebung, während oberseits eine schwache Einsenkung vorhanden ist. Die zweite Galle bildet eine linsenförmige Anschwellung mit unterseits ungefähr trichterförmigem Anhang und oberseits kurzer, dünner, stabförmiger Verlängerung. Beide zeigen sowohl morphologisch als anatomisch hohe Organisation, gehören also zu Prosoplasmen.

Die aus dem Ei schlüpfende Nymphe begibt sich in beiden Fällen auf die Oberseite junger Blätter und saugt sich dort fest. Dadurch entstehen folgende Veränderungen:

a) Das Cytoplasma der betreffenden Zellen bildet eine scheidenähnliche Hülle um die eingesenkten Stechborsten des Rüssels. Die Zellen selbst werden dadurch getötet. Der Rüssel wird nur einmal in die pflanzlichen Gewebe eingebohrt, da das zur Larve gewordene Galltier seine Stellung während der ganzen Entwicklung der Galle nicht ändert. b) Auf der Blattunterseite — also auf der entgegengesetzten

Seite der Stelle, wo das Insekt saugt — tritt Vergrößerung (Hypertrophie) der Epidermiszellen und des benachbarten Mesophylls ein. c) Schwache Teilung der Zellen (Hyperplasie) zeigt sich gewöhnlich in der unmittelbaren Umgebung des Endes der Stechborsten. d) In einer Zone unterhalb der Larve erfolgt Zersetzung der Chloroplasten und in derselben Zone findet eine Vergrößerung der Zellkerne statt.

Die unter b und c angegebenen Veränderungen bedingen Abwärtswölbung der Blattfläche, wodurch das Insekt in den Blattkörper eingesenkt wird. Darauf erfolgt stärkeres Wachstum und so entsteht die Larvenkammer. Vielkernige Zellen treten unterhalb der Larvenkammer auf; die meisten Kerne sind desorganisiert. Sie scheinen amitotisch entstanden zu sein, was aber nicht sicher nachgewiesen werden konnte.

Für die Galle von *Pachypsylla mamma* ist eine sehr frühzeitig auftretende, aus einer Zellage bestehende Sklerenchymschicht charakteristisch. Dieselbe befindet sich auf der der Saugstelle entgegengesetzten Seite des Mesophylls unter der Epidermis. Die Nymphe zeigt geringes Wachstum, bis die Galle ungefähr halb ausgebildet ist; erst dann tritt die wesentlichste Wachstumsperiode des Galltieres ein.

Die hoch differenzierten morphologischen und anatomischen Eigenschaften der beiden untersuchten Gallen liefern keine neuen Gesichtspunkte bezüglich der Ätiologie der Gallbildungen.

Eine Tafel bringt zahlreiche, sorgfältig ausgeführte Zeichnungen, zum Teil nach Mikrotomschnitten, über die wichtigsten Entwicklungsstadien und den feineren anatomischen Bau der beiden Gallen.

H. Roß, München.

Traverso, B. G. Due interessanti micocecidii della Somalia. 11 S., 7 Fig. Rivista di Scienze Naturali Natura, Bd. XII, 1921.

1. *Uromyces cladomanes* Trav. wird als neue Art beschrieben. Teleutosporenlager des Pilzes wurden im Februar 1920 bei Giliale (Somali) auf einer nicht näher bestimmten *Cissus*-Art beobachtet. Andere Sporenformen waren zu dieser Zeit nicht auffindbar, so daß über den Entwicklungsgang nichts ausgesagt werden kann. Der Pilz erzeugt Hexenbesen, welche an diejenigen von *Caeoma deformans* auf *Thujopsis dolabrata* oder *Aecidium ornamentale* auf *Acacia horrida* erinnern. Diese Gallen entstehen an Haupt- und Nebenachsen. Die betreffenden Partien fallen durch ihr korallenartiges Aussehen auf; die Internodien sind gestaucht und verdickt. Der Hexenbesen kommt durch gehäuftes Auswachsen von Adventivknospen zustande. Das Myzel lebt im Rindengewebe. Hier entwickeln sich auch die Teleutosporenlager in solcher Menge, daß die Oberfläche der Sprosse ein warziges oder runzliges Aussehen erhält. Bei der Reife wird die Epidermis durchbrochen. Die reifen Lager haben einen Durchmesser von 0,3—0,5 mm,

bleiben also sehr klein. Die Oberfläche ist pulvrig und von tabakbrauner Farbe. Häufig wurde das Zusammenfließen mehrerer Lager beobachtet. Die Teleutosporen messen 25—40 zu 18—30 μ. Die Gestalt ist breit eiförmig, abgerundet, elliptisch; manchmal auch birnenförmig oder zylindrisch. Sie sitzen auf einem runden Stiel von wechselnder Länge, von dem sie sich leicht ablösen. Das Epispor ist glatt, rost- oder zimmetbraun und 1,5—2 μ dick. Am Scheitel der Teleutospore bildet es eine Papille, die bis zu 10 μ dick wird. Der Inhalt der Sporen ist feinkörnig, ohne größere Einschlüsse und zeigt bräunlichgelbe Färbung. Die Keimung scheint durch eine einzige, am Scheitel liegende Pore zu erfolgen.

Verf. faßt die Ergebnisse seiner Untersuchung in folgender Diagnose zusammen: „*Uromyces cladomanes* Trav. n. sp. Teleutosoris ramulos incrassatos et typice deformatos, habitu coralloideos, undique sese obtegentibus, sub epidermide primo nidulantibus dein erumpentibus et subpulverulentis, tabacinis, pro ratione minutis, 0,3—0,5 mm diam.; teleutosporis forma et magnitudine sat ludibundis, plerumque vero subglobosis vel late ovoideis, vel etiam piriformibus, rufo-cinnamomeis, 25—40 : 18—30, protoplasmate granuloso farctis, membrana levi, 1,5—2 μ circ. crassa, apice papilla concolori late applanata, 7—10 μ usque crassa praeditis; pedicello hyalino, cylindraceo, spora typice longiore, 3—5 μ crasso, facile deciduo.“

2. *Aecidium Schweinfurthii* P. Henn. Gesammelt im Januar 1920 bei Maudere auf einer von den Einheimischen „Fullai“ genannten Akazien-Art — vermutlich *A. seyal*.

Das untersuchte Material bestand aus Teilen der Blütenstände, die stark hypertrophiert, tordiert, zuweilen auch verwachsen waren, sodaß etwa nußgroße Knoten sich gebildet hatten. Die Oberfläche dieser Gallen ist, mit Ausnahme der Sproßendigungen, dicht mit Äzidienlagern bedeckt und gewinnt durch deren eigentümliche Beschaffenheit ein dorniges Aussehen. Die Lager besitzen nämlich eine kegelförmige, 2—2,5 mm lange Pseudoperidie, deren Basis etwa 0,5 mm breit ist. Die Pseudoperidie öffnet sich erst bei der Sporenreife, indem an ihrer Spitze eine Kappe abgestoßen wird. Es kommt auch vor, daß die Hülle an der Basis einreißt und schließlich abfällt, so daß das eigentliche Sporenlager als napfförmige Einsenkung offen liegt. Diese Eigentümlichkeit hat nach Ansicht des Verfassers zu Fehlbestimmungen Anlaß gegeben, da an alten oder beschädigten Exemplaren oft sämtliche Pseudoperidien fehlen. Die Hüllen sind pergamentartig durchscheinend und bauen sich aus einer Schicht polyedrischer Zellen auf. Die Form der Äzidiosporen ist ziemlich mannigfaltig: zuweilen rund, häufiger oval, elliptisch oder länglich — aber stets mehr oder weniger kantig. Die Maße sind 27—35 : 20—28 μ. Sporenwand rotbraun, von feinen Un-

ebenheiten bedeckt. Dicke 2 μ, an den Kanten mehr. Inhalt gelblich granuliert, manchmal mit öligen Tropfen durchsetzt.

An den Spitzen der zu Gallen umgebildeten Sprosse fehlen die Äzidien. Hier fand Verf. zahlreiche punktförmige, eingesenkte Pykniden von 70—80 μ Höhe und 100—150 μ Breite an der Basis, über deren Inhalt Angaben fehlen, da sie zur Zeit der Untersuchung noch nicht fertig ausgebildet waren.

Verf. gibt dann folgende Übersicht über die bisher auf Akazien gefundenen gallenbildenden Äzidien:

1. *Aecidium acaciae* (P. Henn.) P. Magn. (Magnus, P., Ber. d. D. Bot. Ges. X, 1892.) *Acacia etbaica.*

2. *Aecidium ornamentale* Kalchbr. *Acacia horrida.* (Thümen, Flora, 1876, XXXIV.)

3. *Aecidium Schweinfurthii* P. Henn. (Hennings, P., Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg XXX, 1828.) *Acacia fistula.*

4. *Aecidium esculentum* (Barclay, A., Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. V, 1890.)

5. *Aecidium immersum.* P. Henn. (Hennings, P., Hedwigia XXXIV, 1895.) *Acacia abyssinica.*

6. *Aecidium Brumptianum.* Patouillard, N. et Hariot, P. (Bull. Soc. Mycol. France XXI, 1905.) *Acacia* spec.

7. *Aecidium torquens.* Mc. Alpine, D. (Annal. Mycolog. IV., 1906.) *Acacia Farnesiana.*

Von diesen 7 Formen soll die erste zu *Phoma acaciae*, einer von P. Hennings beschriebenen Pyknidenform gehören. Nach Maublanc steht sie in Verbindung mit *Pleoravenelia deformans* auf *Acacia arabica.*

Form 2 ist nach Hennings mit *Aec. Schweinfurthii* identisch. Zu diesem stellt Verf. auch seine Somali-Exemplare, nachdem er sie mit Material aus dem Herbarium Saccardos verglichen hat. — *Acacia fistula* Schw. (3) ist zudem nur eine Varietät der *A. seyal* Del.

Aecidium esculentum, immersum, Brumptianum fallen nach Meinung des Verf. ebenfalls mit *Aec. Schweinfurthii* zusammen, während *Aec. torquens* von den vorhergehenden gut unterschieden ist.

Es ist nun vor allem notwendig, die Entwicklungsgeschichte klarzustellen und das Vorhandensein einer Teleutogeneration zu untersuchen. Verf. glaubt, daß hierher gehörende Formen vielleicht beim Genus *Ravenelia* oder *Uromycladium* zu finden sind.

Dr. W. Schwartz, Marburg.

Denaiffe und Colle. Blütengalle der Luzerne. Journ. d'agric. pratique. 1921, II. S. 313, 2 Abb. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922, S. 159.)

Auf den Versuchsfeldern von Carignan in Frankreich fanden die Verff. eine Blütenmißbildung durch kleine Dipteren-Larven, die zu 12—20 in jeder Blüte lebten. Die Basen der Kronblätter sowie die Staubfadenröhre sind verdickt, das Pistill atrophiert, der Kelch oben längs gespalten. Die Larven scheinen nur von dem außerordentlich reichlich abgeschiedenen Nektar zu leben. O. K.

Draghetti. A. Eine schädliche Luzernefliege. L'Italia agricola. Jg. 59. 1922. S. 82—84. (Nach Bull. mens. d. renseign. agric. 1922. S. 975).

Die von Denaiffe und Colle beschriebene Deformation der Luzerneblüten wurde auch in Italien (bei Forli) beobachtet. Es handelt sich um eine Gallmücke, welche echte Gallen erzeugt, wahrscheinlich um *Cecidomyia loti*. O. K.

Docters van Leeuwen, W. The galls of „Krakatau" and „Verlaten eiland" (desert island) in 1919. Annal. jard. bot. Buitenzorg, 1920. 31. Bd., S. 57—82, Fig.

Verfasser prüfte 1919 die Flora des Krakatau 36 Jahre nach der Eruption auf ihre Gallen. Sie werden beschrieben und abgebildet. 24 Arten auf 13 Wirtpflanzen, darunter 13 Gallmilben, 7 Gallmücken, 3 Psylliden, 1 Aphis. Passive Verbreitung der Gallentiere spielt in den Tropen eine große Rolle; doch werden auch Angaben über andere Verbreitungsfaktoren gemacht. Matouschek, Wien.

Wildemann, E. Sur les théories de la myrmécophilie. Cpt. rend. hebd. acad. d. scienc., Paris, T. 172, 1921, S. 124—126.

Die von Ameisen erzeugten Anschwellungen von Pflanzenteilen (Myrmekodomatien) haben nach Chodat und Carisso Insektengallen zum Ursprung. Verfasser meint, daß diese Ansicht nur in gewissen Fällen zutrifft. Meist liegt Parasitismus im Sinne Kohls vor, der dem Myrmekophyten recht verderblich wird. Bei *Scaphopetalum*, *Cola* und *Acacia* liegt nach Beccari erbliche Mißbildung vor. Matouschek, Wien.

Massalongo, C. Spigolature cecidologiche (Cecidologische Ährenlese.) Bull. d. soc. botan. Italiana, 1921, S. 2—6, Figuren.

Neu sind folgende Gallen: Blütenanschwellung bei *Bromus madritensis* durch *Eriophyes tenuis* Nal., 1—3 mm hohe Tuberkeln auf *Rhamnus alpina* und andererseits auf *Rh. pumila* durch Eriophyiden.

Matouschek, Wien.

Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart. — Druck von Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg.

Originalabhandlungen.

Der Antherenbrand von Salvia, Ustilago betonicae Beck.

Von O. Kirchner.

(Mit 3 Abbildungen im Text.)

Am 9. Juni 1909 fand ich in der Nähe von Hohenheim, bei der Station Plieningen der von Stuttgart nach Hohenheim führenden Lokalbahn, auf einem Rasenplatz mehrere Stöcke von *Salvia pratensis* L., deren Antheren durch einen Brandpilz befallen waren und ein Aussehen zeigten, wie die von *Ustilago violacea* Fuck. zerstörten Antheren vieler Caryophyllaceen (Abb. 2a). Ein solcher Antherenbrand war mir von *Salvia* nicht bekannt, und auch der verstorbene ausgezeichnete Pilzkenner Paul Magnus gab mir auf meine Anfrage den Bescheid, daß ihm ein solches Vorkommen neu sei. Indessen stellte sich doch heraus, daß dieser Brandpilz schon einmal beobachtet worden war und sich bei Saccardo (4, XXI, S. 497) unter der Bezeichnung *Ustilago violacea* Fuck. f. *salviae* Ferraris (1902) aufgeführt findet; danach ist er von Rostan i. J. 1860 in den Cottischen Alpen in Oberitalien aufgefunden worden. Die von Ferraris (3, S. 190) nach dem im Herbar Cesati befindlichen Exemplar gegebene Beschreibung lautet: „13. *Ustilago violacea* (Pers.) Fuck. forma *Salviae* (mihi). Sugli stami di *Salvia pratensis* L. Nelle Alpi Valdesi 1860, Dr. Rostan! (Erb. Cesati). Osservazioni: Sori localizzati nelle antere, che diventano brune-violacee. Polvere scuro-violacea. Spore molto più scure che nella forma tipica, violacee, fortemente reticolate, rotonde, 12—14,5 μ diam., oppure $16 \times 14\ \mu$." Ich selbst beobachtete den Pilz später, obwohl ich in den verschiedensten Gegenden bis jetzt sorgfältig nach ihm Umschau hielt, nur noch ein Mal an einem Stock von *Salvia pratensis* am 14. September 1909 bei Pozza im Fassatal (Südtirol). Er ist wegen seiner großen Seltenheit wenig bekannt; auch in der neusten Bearbeitung des Antherenbrandes von Zillig (9, S. 36) heißt es, daß sein Auftreten noch aufzuklären sei. Deshalb teile ich meine Beobachtungen über ihn mit, obgleich es mir nicht gelungen ist, sie zu einem befriedigenden Abschluß zu bringen.

An dem Hohenheimer Standort fand ich 9 erkrankte *Salvia*-Stöcke, die in geringer Entfernung voneinander standen; in den folgenden Jahren wurden immer wieder, zum letzten Mal i. J. 1920, kranke Pflanzen an der gleichen Stelle festgestellt, indessen schien sich ihre Zahl allmählich zu verringern. Doch wurden auch neue Stöcke von der Krankheit ergriffen; so bemerkte ich am 3. Juni 1915 zum ersten Mal einen rosa blühenden Stock mit brandigen Antheren, der mir ohne Zweifel schon früher aufgefallen wäre, wenn er erkrankt gewesen wäre, und der auch im folgenden Jahre den Brand zeigte. Machte dieses alljährliche Auftreten an der gleichen Stelle es schon sehr wahrscheinlich, daß der Pilz in der Pflanze ausdauere (wie *U. violacea*), so wurde das bestimmt dadurch erwiesen, daß ein kranker, am 15. Juni 1909 vom Standort in den Versuchsgarten des Hohenheimer Botanischen Instituts versetzter Stock in allen folgenden Jahren, solange ich ihn noch untersuchen konnte, d. h. bis 1916, die Erkrankung wieder zeigte. Außer der gewöhnlichen zwitterigen und großblütigen Form von *Salvia pratensis* wurden auch kleinblütige weibliche Pflanzen von dem Pilze befallen und ihre sonst verkümmerten Antheren dadurch zu einer gesteigerten Entwicklung angeregt, ähnlich wie das auch für die weiblichen Stöcke von *Melandryum album* und *M. rubrum* bekannt ist.

Der in den Cottischen Alpen gefundene *Salvia*-Antherenpilz ist mit dem Hohenheimer ohne Zweifel identisch, Beschreibung und Sporenmaße stimmen überein. Ich fand an den Hohenheimer Exemplaren die Sporen (Abb. 3a) kugelig, eiförmig oder etwas eckig gedrückt, 11—18, im Mittel 14 μ im Durchm., von auffallend ungleicher Größe innerhalb derselben Brandmasse, mit deutlichen Netzleisten besetzt, von dunkelvioletter Farbe; die Wand der noch nicht aufgerissenen Antheren (richtiger Antherenhälften) war violett-braun, das Sporenpulver dunkel schokoladefarbig. Aber die von Ferraris vorgenommene, von Saccardo beibehaltene Zuweisung des Pilzes zu *Ustilago violacea*, wenn auch als besondere Form, läßt sich nicht rechtfertigen, weil die genannte Art auf Caryophyllaceen beschränkt ist und sich in der Struktur der Sporen erheblich genug von dem *Salvia*-Pilz unterscheidet. Das Sporenpulver von *U. violacea* wird u. a. von Schroeter (6, S. 273) heller oder dunkler violett, von Brefeld (2, S. 36) grauviolett, von Schellenberg (5, S. 50) violett, von Zillig (9, S. 42) braunviolett bei allen Formen genannt; die Sporen sind nach den genannten Beobachtern kugelig, nur selten länglich oder oval, und haben einen Durchmesser von 5—9, nach Zillig von 5,1—10,2 μ; die reifen Sporen sind unter dem Mikroskop hellviolett, die Netzleisten ihrer Außenhaut sind etwa 0,5 μ hoch, schließen meist 6eckige Maschen von 1—1,5 μ Durchm. ein, und

tragen, was besonders Schellenberg und Zillig erwähnen, an ihren Eckpunkten kleine stachelartige Fortsätze von 0,2 μ Länge (nach Zillig), die dem Umriß der ganzen Spore ein stacheliges Aussehen geben. Dagegen sind die durchschnittlich doppelt so großen und häufig ovalen Sporen des *Salvia*-Pilzes mit einer dunkelvioletten dickeren Außenhaut versehen, deren Maschen etwa 2—2,5 μ weit sind und an den Eckpunkten keine Stachelchen besitzen.

Nun gibt es aber einen Antherenbrand auch noch bei einer andern Labiate, nämlich *Betonica alopecurus* L., der bisher ebenfalls nur sehr selten gefunden worden ist. Der ihn hervorrufende Pilz wurde von G. Beck (1, S. 10) *Ustilago betonicae* genannt und mit folgender Diagnose versehen: Sporidiis globosis, 7,4—17,3 μ, maxima parte 12,35 μ longis, episporio dense granuloso-verruculoso, dilute atro-violaceo. Pulvis atro-violaceus in Antheris Betonicae alopecuri L. Der Pilz wurde „in der Thalhofriese am Gams bei Reichenau" (Nieder-Österreich) entdeckt und ist später von O. Jaap auf der Seealp bei Eisenkappel in Kärnten aufgefunden und (in seinen Fungi selecti exsiccati, Nr. 264) ausgegeben worden. Die Untersuchung des im Münchener Staatsherbar befindlichen Exemplares vom letzteren Fundort ergab, daß Färbung und Bau der Sporen ganz mit der des *Salvia*-Pilzes übereinstimmen, und sie nur durchschnittlich eine etwas geringere Größe zeigen als dieser. Demnach müssen beide Formen zu derselben Art gestellt werden, die aus Gründen der Priorität *Ustilago betonicae* Beck heißen muß.

Die ersten von mir untersuchten brandkranken Hohenheimer Pflanzen von *Salvia pratensis* waren zwitterblütige, an denen sich der Befall in ziemlich auffälliger Weise dadurch zu erkennen gab, daß die an gesunden Pflanzen in der helmförmigen Oberlippe geborgenen Antheren etwas weiter herabhingen, sodaß sie außerhalb der Oberlippe zu sehen waren (Abb. 1); im übrigen zeigten die infolge der Erkrankung weiblich gewordenen Blüten keine Abweichungen von den gesunden, und auch Griffel und Narben führten die gewöhnlichen Entfaltungsbewegungen aus. Solche Blüten entwickelten Früchte von normalem Aussehen und normaler Keimfähigkeit; sie stehen damit im Gegensatz zu den von *Ustilago violacea* befallenen Pflanzen von *Melandryum*, die nach Zillig (9, S. 41) keine Samen zur Ausbildung bringen. An den erkrankten Blütenstengeln bemerkte ich am ursprünglichen Standort in allen Blüten brandige Antheren; ob an einem solchen Stock auch gesunde Blütenstände vorkamen, wurde nicht untersucht. Befallene weibliche Stöcke hatten verkümmerte Staubblätter wie die gesunden, deren Antheren entweder brandig oder brandfrei sein konnten; die ersteren traten am Grunde der Oberlippe aus der Krone hervor.

Über ungleichen Befall der einzelnen Triebe einer kranken Pflanze und über den Einfluß der Erkrankung auf die Ausbildung der Staubblätter ließen sich nähere Beobachtungen an dem kranken Stock anstellen, der 1909 in den Versuchsgarten versetzt worden war. Er war großblütig und ursprünglich zwitterig, entwickelte sich sehr kräftig und erzeugte i. J. 1911 neben zahlreichen kranken auch einige gesunde Blütenstengel. Im Juni 1912 besaß der Stock 20 erkrankte und keinen gesunden Blütenstengel, aber an einigen von ihnen traten einzelne Blüten, besonders Mittelblüten in den oberen Scheinquirlen, auf, deren Staubblätter die verkümmerte Gestalt der gesunden weiblichen Stöcke hatten, und deren Antheren entweder beide brandig, oder beide nicht brandig, oder eine brandig, eine nicht brandig waren (Abb. 2b—e). Ein Blütenstengel war an solchen Blüten besonders reich; eine Auszählung am 4. Juni 1912 ergab, soweit die Kronen nicht bereits abgefallen und verloren gegangen waren, daß an der Hauptachse und 3 Seitenzweigen unter 205 Blüten sich 159 (= 77,6%) ganz brandige, 29 (= 14,1%) solche mit 2 brandfreien Antheren und 17 (= 8,3%) mit je einer brandigen und einer brandfreien Anthere befanden. Die Blüten mit nicht befallenen Antheren zeigten keine bestimmte Anordnung in den Scheinwirteln, doch nahm ihre Zahl im allgemeinen von den älteren nach den jüngsten Blüten ab. Zwei Jahre später, am 2. Juni 1914, wurde an derselben Pflanze ein weiteres Zurückbleiben des Brandbefalles festgestellt. Von den 18 Blütenstengeln, die sie entwickelt hatten, waren 2 ganz brandfrei, 3 andere zeigten nur vereinzelte brandige Blüten je mit verkümmerten Antheren, von denen eine oder beide brandig waren; nur 1 Blüten-



Abb. 1. *Ustilago betonicae* Beck.
Stück eines vom Antherenbrand befallenen Blütenstandes von *Salvia pratensis*. 2:1.

stand hatte lauter vollständige brandige Blüten, und in den übrigen 11 Blütenständen waren ganz brandige Blüten, solche mit nur je 1 brandigen und solche mit je 2 brandfreien, aber verkümmerten und sterilen Antheren in verschiedenem Verhältnis vorhanden, oft so daß sich die ganz brandigen Blüten im unteren Teil des Blütenstandes vorfanden. Danach scheint die Möglichkeit zu bestehen, daß eine brandkranke Pflanze im Laufe der Jahre bei günstigen Ernährungsbedingungen (wie sie im Garten geboten waren) sich erholt und dem Pilz gewissermaßen entwächst.

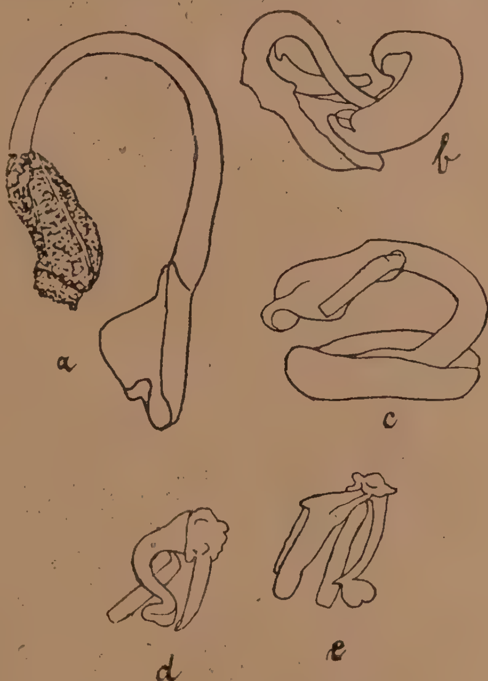


Abb. 2. *Ustilago betonicae* Beck.
a Brandkrankes Staubblatt eines zwitterigen Stockes von *Salvia pratensis*. b, c Brandige, verkümmerte Staubblätter aus Blüten, deren anderes Staubblatt verkümmert und nicht brandig war. d, e Verkümmerte, nicht brandige Staubblätter aus einer u. derselben Blüte. — 8:1.

Das Myzel des Brandpilzes konnte ich in andern Organen als den Antheren nicht nachweisen; in deren Innerem schreitet es schon frühzeitig zur Sporenbildung, denn die jungen, noch farblosen Sporenmassen fanden sich bereits in den Antherenfächern, als die noch nicht vom Pilze aufgezehrten Pollenmutterzellen in Teilung begriffen waren.

Um die Frage, in welcher Weise beim *Salvia*-Antherenbrand die Infektion der Pflanze vor sich geht, zu beantworten, wollte ich zuerst die Sporenkeimung und die Bedingungen, unter denen sie eintritt, kennen lernen, begegnete dabei aber unerwarteten Schwierigkeiten. Die Erfahrungen der zahlreichen Forscher seit Tulasne (7, S. 34) bis auf Zillig (9, S. 43), die die Keimung der Sporen von *U. violacea* untersucht haben, stimmen darin überein, daß diese in Wasser reichlich und willig im Laufe eines Tages auskeimen; nach dem zuletzt genannten Beobachter behalten sie bei trockener Aufbewahrung ihre Keimfähigkeit etwa 1 Jahr lang. Auch von *U. betonicae* (von *Betonica alopecurus*) gibt Brefeld (2, S. 90) an, daß die Keimung der Sporen, wenn auch nicht allgemein, zu jeder Zeit erfolgte und

in Nährlösung ununterbrochene und reichliche Konidienproduktion eintrat. Meine Erwartung, daß sich die Sporen des *Salvia*-Pilzes ebenso verhalten würden, schlug aber fehl, vielmehr setzten sie der Keimung unter allen Versuchsbedingungen großen Widerstand entgegen. Nachdem Aussaaten frisch geernteter Sporen auf feuchtem Fließpapier, die am Licht oder im Dunklen gehalten wurden, auf feuchtem Erdboden, ebenfalls im Licht und im Dunklen, auf Mistabkochung, auf Kartoffelsaft-Gelatine, Pferdemistdekokt-Gelatine, mit Salviadekokt getränktem Fließpapier und Salviadekokt-Agar vollkommen ergebnislos geblieben waren, versuchte ich noch, durch Zusatz von Calciumnitrat zum Wasser und zu feucht gehaltenem Erdboden die Keimung anzuregen, aber ebenfalls vergeblich. In der Vermutung, daß die Sporen vielleicht einer Ruhezeit für ihre Keimung bedürften, verwendete ich 10 Monate im Zimmer aufbewahrte Sporen, ferner solche, die Mitte und Ende Januar zwischen Fließpapier im Freien aufgehängt, dann am 14. März, 20. April und 5. Mai zum Keimen auf feuchtem Fließpapier angesetzt worden waren, zu den Versuchen — mit dem gleichen Mißerfolg. Da möglicherweise die auffallend fest gebaute Sporenhaut ein Hindernis für die Keimung abgeben konnte, suchte ich diese dadurch zu lokkern, daß ich sie den Verdauungssäften einer Schnecke aussetzte. Ich legte am 8. Juni 1912 zahlreiche abgefallene Kronen mit brandigen Antheren einer großen Wegschnecke (*Arion empiricorum*) vor; am folgenden Tage waren sie vollständig aufgefressen und in den Exkrementen der Schnecke zahlreiche Brandsporen vorhanden; die meisten sahen unverändert aus, einige hatten eine bräunliche Färbung angenommen. Sie wurden täglich nachgesehen, zeigten aber im Laufe von 11 Tagen keinerlei Keimungserscheinungen.



Abb. 3. *Ustilago betonicae* Beck von *Salvia pratensis*.
a Ungekeimte Spore, 1000:1. Die übrigen Sporen gekeimt, 500:1.

Nun versuchte ich, die Sporen in Berührung mit ihren Blütenteilen zu lassen und dabei die in der Natur gegebenen Bedingungen nach Möglichkeit unverändert beizubehalten. Da an den Blüten Brandstaub oft von selbst am Griffel haften bleibt oder von Insekten auf die Narbe übertragen werden kann, wurden frisch aus Blüten entnommene Griffel auf Gelatine gelegt und an ihrer Außenseite

sowie auf ihren Griffelästen mit frischem Sporenstaub bestreut, doch auch so trat keine Keimung ein. Endlich gelang es mir, wenigstens sehr spärliche Anfangszustände von Sporenkeimungen zu erzielen, wenn ich im Freien abgefallene brandige Kronen feucht hielt, sodaß sie allmählich in Fäulnis übergingen. Zwar traten dann nicht in jedem Versuche Keimungen ein, aber doch in einigen. Zum ersten Male fand ich solche an Kronen, die im Freien ausgefallen waren und auf dem feuchten Boden gelegen hatten, im Inhalt von bereits etwas in Fäulnis übergegangenen brandigen Antheren am 24. Mai 1912, dann in noch geringerer Anzahl an einer verfault aussehenden brandigen Anthere von Blüten, die im Freien abgefallen und im Zimmer auf nassem Boden ausgelegt worden waren, am 15. Juni 1913, und zwar erst 15 Tage nach dem Auslegen. Auch am 20. Mai 1916 wurden bei einem gleichartigen Versuch 4 Tage nach dem Auslegen einige wenige Keimungen gesehen. Leider ließen sich die gekeimten Sporen wegen ihrer sehr geringen Anzahl und wegen der Verunreinigung ihrer Umgebung nicht weiter kultivieren; sie hatten Promyzelien von höchstens einer Länge des 4fachen Sporendurchmessers entwickelt und sich in einigen Fällen in 2 Zellen geteilt, waren aber nicht bis zur Entwicklung von Sporidien gekommen (Abb. 3). Außer diesen Keimungen auf faul werdenden brandigen Antheren, welche an die Beobachtung von Werth (8, S. 443) erinnern, wonach die Keimung der Sporen von *Ustilago violacea* auf Blüten von *Melandryum album*, die mit Brandpulver belegt worden waren, erst erfolgte, nachdem die Blüten abgestorben und matsch geworden waren, traten Sporenkeimungen des Salviapilzes auch auf Malzextrakt-Gelatine nach 3 bis 7 Tagen ein, allerdings auch nur sehr spärlich.

Aus den hier kurz geschilderten Versuchen ergibt sich, daß ganz besondere, nicht näher bekannte Bedingungen, deren Zusammentreffen wahrscheinlich sehr selten ist, dazu erforderlich sind, um den Keimungswiderstand der Sporen zu überwinden. Hieraus erklärt sich die große Seltenheit des *Salvia*-Antherenbrandes trotz der ungeheuren Menge von Sporen, die von einem einmal befallenen Exemplar hervorgebracht werden. Auch für die Feststellung der Infektionsart der Pflanzen durch den Pilz bieten sich wenig Aussichten, solange nicht reichlichere Sporenkeimungen erzielt werden können.

Von den verschiedenen Infektionsmöglichkeiten hat im vorliegenden Falle die Blüteninfektion, die für *Ustilago violacea* nach Zillig (9, S. 57) die wichtigste Rolle spielt, auszuscheiden. Denn bei *Salvia pratensis* fällt die Krone samt den Staubblättern und der Griffel etwa 3—4 Tage nach dem Aufgehen der Blüte ab, sodaß, selbst wenn eine Keimung der Sporen auf Griffel oder Narbe erfolgte, in dieser kurzen Zeit unmöglich Sporidien gebildet und deren Keimschläuche bis

in den Fruchtknoten oder einen andern erhalten bleibenden Teil der abgeblühten Blüte vorgedrungen sein könnten. Zur Prüfung der Möglichkeit einer Keimlingsinfektion wurden am 25. Juni 1910 einige Tage zuvor von gesunden *Salvia*-Pflanzen gesammelte Früchtchen in einer Tonschale zum Keimen ausgesetzt und ihre am 1. Juli erschienenen Würzelchen (die von einer Gallertschicht überzogen sind) mit Brandpulver bestreut; wieder wurde vergeblich nach Keimungen der Sporen gesucht. Auch als die weiter herangewachsenen Keimpflanzen nach Entfaltung ihrer Kotyledonen zwischen diesen auf ihrem Endknöspchen mit Brandstaub bepudert wurden, trat hier keine Sporenkeimung ein. Größere Aussaaten von *Salvia*-Früchtchen wurden am 6. Juli 1910 in mit Gartenerde beschickten Blumentöpfen vorgenommen und am 23. Juli die jungen Pflänzchen, welche die Kotyledonen entfaltet hatten und zum Teil schon die beiden ersten Laubblätter erkennen ließen, mit reichlichem frischen Sporenstaub bestreut. Nach 18 Tagen wurden die jungen Pflanzen im botanischen Garten auf Beete ausgepflanzt; aber als sie später zum Blühen kamen, fand sich unter ihnen keine brandkranke Pflanze. Versuche, eine Triebinfektion zu erreichen, indem junge Zweige und Sproßenden längs oder quer durchschnitten, oder unversehrte Achselknospen mit Sporenpulver bestreut und unter Glasröhren isoliert gehalten wurden, verliefen ergebnislos, weil auch hierbei die Sporen nicht keimten.

Benützte Literatur.

1. Beck, G. Zur Pilzflora Nieder-Österreichs. Verh. k. k. zool.-botan. Ges. Wien. Bd. 30, 1880.
2. Brefeld, O. Die Brandpilze. Untersuchungen aus dem Gesamtgebiet der Mycologie. H. V. Münster i. W. 1883.
3. Ferraris, T. Reliquiae Cesatianae. Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Vol. IX, Fasc. 3. 1902.
4. Saccardo, P. A. Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum.
5. Schellenberg, H. C. Die Brandpilze der Schweiz. Beitr. z. Kryptogamenflora der Schweiz. Bd. III, Heft 2. Bern 1911.
6. Schröter, J. Bemerkungen und Beobachtungen über einige Ustilagineen. Cohn's Beitr. z. Biologie der Pflanzen. Bd. 2. 1877. S. 349–383.
7. Tulnasne, L. R. et C. Memoire sur les Ustilaginées comparées aux Urédinées. Ann. sci. nat. Sér. III. T. 7. 1847. S. 12—127.
8. Werth, Emil. Zur Biologie des Antherenbrandes. Arbeiten aus der Kais. Biol. Anstalt f. Land- und Forstwirtschaft. Bd. 8, Berlin 1913. S. 427—450.
9. Zillig, Hermann. Über spezialisierte Formen beim Antherenbrand, Ustilago violacea (Pers.) Fuck. Centralbl. f. Bakteriol. usw. II. Abt. Bd. 53, 1921. S. 33 bis 74. — Hier auch die frühere Literatur.

Eidechsen als Fruchtfresser.

Von **Dr. L. Lindinger**, Hamburg.

Auf der Kanareninsel Tenerife wird allgemein behauptet, daß die dort häufigen Eidechsen den Trauben, Tomaten und Bananen nachstellen. Schon im Jahr 1910 hörte ich davon, als ich mich zum ersten Mal dort aufhielt; später habe ich mich durch eigene Beobachtung überzeugen können, daß auf den Wegen umherliegende Bananenschalen eine große Anziehungskraft auf die flinken Tierchen ausüben. Ich war aber immer noch der Ansicht, sie stellten den sich auf allen Fruchtteilen leicht einfindenden Fliegen nach, doch machte mich schon die bestimmte Angabe eines meiner Bekannten, Herrn H. Grüterich, der bis zum Kriegsausbruch als Geflügelzüchter am Hotel Quisisana in Santa Cruz angestellt war, stutzig, indem er den Eidechsen bestimmt nachsagte, Tomaten am Stock anzufressen, auch angab, sie hätten seinen Tauben das Weichfutter — gekochten Reis — weggefressen.

Eine Umschau in der Literatur bestätigte alle Angaben über das Fruchtfressen der kanarischen Eidechsen. Die älteste Angabe stammt von Bory, der sie als Schädlinge der Trauben bezeichnet.[1]) Nach Kräpelin werden für *Lacerta galloti* und *L. dugesi* eigenartige Fallen gerichtet, „da sie den Weintrauben nachgehen sollen".[2]) Nach Simony läßt sich *L. atlantica* mit zerquetschten Tomaten ködern[3]) und May sagt von *L. galloti*: „Ihre Nahrung besteht aus Käfern und Früchten".[4]) Endlich habe ich in einer Veröffentlichung aus dem Jahr 1909 eine Schilderung des Gefangenlebens kanarischer Eidechsen (*Lacerta galloti* und *L. simonyi*) und folgende Angabe ihres Züchters gefunden: „Ich füttere diese Echsen mit Mehlwürmern, Grillen, Schaben, rohem Fleische und Bananen. Rohes Fleisch und Bananen fressen

---

[1]) Bory, J. G. M. de St. Vincent, Essais sur les isles fortunées et l'antique Atlantide, ou Précis de l'histoire générale de l'archipel des Canaries. Germinal An XI (April 1805). S. 341: „Dans plusieurs cantons, on soigne à peine un aussi précieux végétal (= Weinrebe), qui, livré, pour ainsi dire, à lui-même, laisse ramper à terre ses pampres, dont les lézards gris et les insectes dévastent les grappes".

[2]) Kräpelin, K., Zoologische Ergebnisse einer Frühjahrs-Exkursion nach Madeira und den Canarischen Inseln. Verh. d. Naturwiss. Ver. Hamburg. 3. Folge II. 1895. S. 7.

[3]) Simony, O. Die Canarischen Inseln, insbesondere Lanzarote und die Isletas. Schrift. d. Ver. z. Verbr. naturwiss. Kenntn. Wien. 32. Bd. 1892. S. 390: „Diese Eidechsen lassen sich mittelst zerquetschter Früchte einer Varietät von Solanum Lycopersicum, welche auf den Canarischen Inseln als Tomate bezeichnet wird, leicht in ein schräg auf den Boden aufgelegtes Schmetterlingsnetz locken ..".

[4]) May, W., Gomera, die Waldinsel der Kanaren. Verh. d. naturwiss. Ver. Karlsruhe. 24. Bd. 1912. S.-A. S. 87.

sie über alles gerne und können gehörige Portionen herunterarbeiten".[1])

Das Früchtefressen der kanarischen Eidechsen ist also als völlig sicher erwiesen zu erachten. Bei der großen Anzahl, in der die Tiere auf den Inseln vorkommen, können örtlich ganz erhebliche Beschädigungen verursacht werden, besonders an den Tomaten, die ja einen bedeutenden Handelsgegenstand der Inseln bilden. Die angefressenen Früchte haben mindestens die Versandfähigkeit eingebüßt.

Bei den Weintrauben fallen die Schädigungen wenig ins Gewicht, wenn auch die Beeren den Tieren leicht erreichbar sind (die Reben werden übrigens nicht aus Nachlässigkeit, wie Bory meint, nahe dem Boden gezogen, sondern zum Schutz gegen die nächtliche Ausstrahlung). Denn Trauben sind kein kanarischer Ausfuhrgegenstand und für die Weinbereitung bleiben immer noch genug übrig.

Mitteilungen.

Saccardo's Sylloge fungorum, das große, auch allen Pflanzenpathologen unentbehrliche Werk, wird auch nach des Verfassers Tode in Form von weiteren Supplementen fortgesetzt werden. Die Herausgabe hat Prof. Dr. A. Montemartini in Padua übernommen und bittet um Zusendung der einschlägigen Veröffentlichungen. Red.

Von der **Biologischen Reichsanstalt in Berlin-Dahlem** sind folgende Flugblätter neu erschienen:

Nr. 68. Die Streifenkrankheit der Gerste, bearbeitet v. E. Riehm.

Nr. 1. Die Fusikladium- oder Schorfkrankheit, 7. Aufl., bearbeitet von K. Braun. Red.

Berichte.

Morstatt, H. Die wissenschaftlichen Grundlagen der Pflanzenpathologie. Angewandte Botanik, Bd. IV, 1922, H. 1, S. 16—32.

Das Krankheitsbild besteht aus dem ganzen Symptomenkomplex einer Krankheit; diese faßt Verfasser übersichtlich zusammen:

1. Verfärbungen: a) allgemeine Verfärbung von Laub und Trieben, b) Flecke; örtlich begrenzte Verfärbung an einzelnen Organen aus den verschiedensten parasitären und anorganischen Ursachen, c) die Buntfärbung (Panachierung und Verwandtes).

2. Welkeerscheinungen: das Welken von einzelnen Organen und ganzen Pflanzen.

---

[1]) Wevers jun. A., Lacerta Galloti und Lacerta Simonyi. Lacerta (Beil. z. Wochenschr. f. Aquarien- und Terrarienkunde) 1909. Nr. 2. S. 8.

3. Absterbeerscheinungen: alle Fäulen, Dürren, Abwerfen von Organen.

4. Die Formveränderungen: a) einfache, wie Blattrollung, Kräuselung, Verkrümmung, b) Größenveränderungen, Verkümmerung, Wucherung, c) Mißbildung der Organe: Verbänderung, Durchwachsung, Pelorien, Vergrünung, d) Neubildungen: Gallen, Hexenbesen, Knospendrang, Rosettentriebe.

5. Wunden: mechanische Verletzungen durch Tierfraß und Hagel mit den zahlreichen Formen, Regeneration und Verwachsungen, Krebs.

6. Ausscheidungen: Honigtau, Gummi-, Harz- und Schleimflüsse.

7. Parasiten: a) höhere Pflanzen (*Cuscuta*, *Viscum*), b) Auflagerungen ektoparasitischer Pilze (Mehltau usw.), Dauerzustände und Fruchtkörper mancher Pilze (Brand- und Rostpilze, Mutterkorn, Polyporaceen), c) Insekten; in Kolonien lebende, saugende Insekten: Blatt- und Schildläuse.

Die eigentlichen Grundlagen der Krankheitserscheinungen sind in letzter Linie die Veränderungen an den Zellen und zwar die regressiven Veränderungen. Welcher Art sind die abnormen Veränderungen der Zellen, die den Organismus krank machen? Vier kommen fürs botanische Gebiet in Betracht: 1. die Nekrose, der Zelltod, oft unter dem Einfluß parasitärer und anorganischer Einwirkungen eintretend.

2. Die Degeneration oder Entartung: Beeinträchtigung der funktionellen Strukturen, sich äußernd in vielfachen Abnormitäten des Stoffwechsels, z. B. Ausscheidung von Fett und anderen unlöslichen Stoffen oder durch Membranverdickung. Kommt es hier zu einem langsamen Absterben, so spricht man von Nekrobiose.

3. Atrophie, einfache Größenabnahme der Zellen, mit einer Funktionsverminderung und zuletzt mit deren Aufhören verbunden.

4. Rückbildung, das Verschwinden bestimmter Zellen, sich nur auf Epithelveränderungen beziehend und hier nicht in Frage kommend.

5. Hypoplasie, mangelhafte Zellentwicklung, die eine verminderte Funktion der Organe zur Folge hat.

Ist nun die Krankheit gleich der Summe der herabgesetzten Funktionen, so erhebt sich die Frage nach Bedeutung der progressiven Vorgänge im Krankheitsbilde. Als solche kennt man die Regeneration, meist mit Wundheilung verbunden, die Hypertrophie und die botanisch nicht in Betracht kommende Entzündung und die Geschwulstbildung. Der weitere Ausbau einer allgemeinen Pflanzenpathologie würde der Bearbeitung aller einzelnen Krankheiten zugute kommen. Für deren Erforschung ergaben sich 3 Momente als gleich wichtig: das Krankheitsbild, die Grundlagen der Erkrankung und die Ursachen der Krankheit.

Matouschek, Wien.

Morstatt, H. Bibliographie der Pflanzenschutz-Literatur. Das Jahr 1921. Berlin 1922. 198 S.

Die Bearbeitung schließt sich ganz derjenigen in den vorausgegangenen Bänden an, über die in dieser Zeitschrift (1922, S. 111 und 124) berichtet worden ist, sodaß man nun mit der Literatur seit 1914 wieder auf dem Laufenden ist. Sehr willkommen wäre es, wenn bei den Fortsetzungen sich kurze Inhaltsangaben der aufgeführten Schriften ermöglichen ließen. O. K.

Fruwirth, C. Allgemeine Züchtungslehre der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. 6., gänzlich umgearbeitete Aufl. Berlin, Paul Parey. 1922. 443 S. Mit 94 Textabbildungen und 8 Tafeln.

Wenn auf die neue, in vorzüglicher Ausstattung erschienene Auflage des ausgezeichneten Fruwirth'schen Handbuches auch in unserer Zeitschrift hingewiesen wird, so bedarf das zu einer Zeit, in der die Züchtung gegen Krankheiten immuner oder widerstandsfähiger Sorten unserer Kulturpflanzen eine fortwährend wachsende Bedeutung gewonnen hat, keiner besonderen Rechtfertigung. Die neuste Literatur ist, wie bei dem Verf. selbstverständlich, erschöpfend berücksichtigt und durch eigene Untersuchungen ergänzt, und glücklicherweise können bei der Unentbehrlichkeit des Buches die Neuauflagen so rasch aufeinander folgen, daß es immer auf seiner Höhe erhalten bleiben kann. O. K.

Fischer. Pflanzenkrankheiten und Saatenanerkennung. Mitteil. d. Deutsch. Landw.-Gesellsch., 1922, S. 151.

Bei den von der D.L.Ges. 1920 zwecks Anerkennung vorgenommenen Feldbesichtigungen wurden 68 % der Bestände, die aberkannt wurden, wegen Pflanzenkrankheiten aberkannt; im Jahre 1921 waren in der Provinz Hannover z. B. 75 % der aberkannten Felder infolge daselbst auftretender Pflanzenkrankheiten aberkannt worden. Trotz dieser Strenge waren die Absaaten anerkannter Bestände von solchen Krankheiten nicht frei. Da heißt es bei der Anerkennung vorsichtig zu sein. Verfasser verlangt, daß das Saatgetreide der angemeldeten Felder vorschriftsmäßig gebeizt worden sein muß. Es müssen auch alle mit der angemeldeten Getreideart bebauten Felder der Nachbarschaft besichtigt werden und zwar oft unangemeldet, damit nicht etwa vorher ein Entfernen kranker Pflanzen erfolgen könnte. Matouschek, Wien.

Festschrift zum fünfzigjährigen Jubiläum der Höheren Staatlichen Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim am Rhein. Herausgegeben vom Lehrkörper. 734 S. Mit 14 Tafeln und zahlreichen Textabbildungen. Mainz 1922.

Die umfangreiche, prachtvoll ausgestattete Festschrift der rühm-

lichst bekannten Anstalt enthält neben geschichtlichen Abschnitten sehr zahlreiche Originalabhandlungen aus allen Tätigkeitsbereichen; davon können an dieser Stelle nur diejenigen besprochen werden, die sich auf das Gebiet der Pflanzenkrankheiten und des Pflanzenschutzes beziehen.

K. Kroemer, Weinbau, Reblausbekämpfung und Rebenveredelung im Rheingau (S. 31—106). Hier wird ausführlich über den Beginn, das Fortschreiten und den jetzigen bedrohlichen Stand der Reblausverseuchung im Rheingau berichtet, die Kosten der bisherigen Bekämpfung und die ungünstigen Erfolge des Austilgungsverfahrens angeführt. Sodann werden die Heilverfahren besprochen, von denen für den Rheingau nur das Kulturalverfahren und die Sortenveredelung in Betracht kommen. Die Vernichtung der Rebläuse durch Schwefelkohlenstoff unter Erhaltung der Rebe bietet nur unter bestimmten Verhältnissen Aussicht auf Erfolge und wirtschaftliche Durchführbarkeit; die Behandlung mit Sulfoergethan und mit Horlin befindet sich noch im Versuchsstadium und dürfte die Schwefelkohlenstoffbehandlung kaum ersetzen können. Die Rebenveredelung, d. h. die Gewinnung und der Anbau reblausfester und zugleich zur Weinbereitung geeigneter Reben, wird nach ihren Gesichtspunkten, ihrer Technik und ihren Erfolgen nach dem neusten Stande unseres Wissens in einer so vorzüglichen Weise geschildert, daß dieser Abschnitt jedem, der sich rasch über diese wichtige Frage unterrichten will, aufs beste zu empfehlen ist.

G. Lüstner, Über im Sommer 1921 ausgeführte Bekämpfungsversuche gegen Peronospora, Oidium und Heu- und Sauerwurm (S. 149—166). Von 46 geprüften Mitteln gaben gute Erfolge gegen Peronospora: Nosperal, Kurtakol, Perozidol, Kolloidale Kupferpasta und Kolloidales Kupfer in Pulverform (zahlreiche Verstäubungsmittel lieferten keine sicheren Ergebnisse); gegen Oidium: Prae-Schwefel und Solbar; bei kombinierter Bekämpfung von Peronospora und Oidium: Kolloidaler Schwefel, Natriumthiosulfat-Kupferpulver und Elosal. Den Grüntafeln von Elhardt zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms haften noch Mängel an. Für andere Mittel wurde Unschädlichkeit für die Reben, aber noch nicht die Wirkung gegen die Krankheiten festgestellt.

E. Junge, Degeneration, Sortenzüchtung und Sortenverbesserung im Obstbau (S. 370—454). Bei Besprechung der sog. Degeneration von Obstsorten faßt Verf. seine Erfahrungen dahin zusammen, daß in vielen Fällen voreilig von einer solchen gesprochen werde, und daß nicht „Degeneration“ die häufige Ursache des Rückganges im Obstbau sei, sondern in den meisten Fällen der

Mangel an dem richtigen Verständnis für die Obstkultur. Das wird im einzelnen ausgeführt.

G. Lüstner, Zur Geschichte der Kleb- und Fanggürtel und Ergebnisse der Prüfung von Raupenleimen (S. 455—471). Aus dem geschichtlichen Überblick ist bemerkenswert, daß das Anbringen eines Leimringes an Baumstämmen schon 1732 erwähnt wird und das Anlegen von Strohseilen bereits sehr alt ist. Von 11 geprüften Raupenleimsorten können nur Araba, Ichneumin und Pomona empfohlen werden.

Erich Schmidt, Über einen pflanzenfressenden Marienkäfer (Epilachna argus) (S. 512—514). Die Larven des genannten Käfers fraßen an *Bryonia dioica*, in der Gefangenschaft auch an Gurke und Kürbis. Larven, Puppe und Imago sind abgebildet.

F. Muth, Über Ascidienbildung am Efeu (Hedera Helix L.) (S. 515—521). Beschreibung und Abbildung einiger Bildungen von Ascidien beim Efeu, von denen in der Literatur bisher nur 2 Fälle erwähnt waren.

Die Festschrift enthält auch (S. 596—663) eine Zusammenstellung der ungemein zahlreichen Veröffentlichungen von Angehörigen der Geisenheimer Lehranstalt in den Jahren von 1872—1922, in denen wir die Namen zahlreicher verdienter Pflanzenpathologen, wie Aderhold, Dewitz, Goethe, Lüstner, Molz, Moritz, Morstatt, Müller-Thurgau, Muth, Wortmann u. a. finden. O. K.

Höstermann. Pflanzenphysiologische Versuchsstation. Bericht der Höheren Gärtner-Lehranstalt Berlin-Dahlem 1920/21. S. 93—121.

Auf den Pflanzenschutz haben folgende Abschnitte des Berichtes Bezug.

1. Versuche über die Eignung neuer Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung des Apfelmehltaues (*Podosphaera leucotricha*) ergaben, daß eine Winterbehandlung durch Spritzmittel nutzlos ist, weil das im Innern der Knospen überwinternde Myzel von ihnen nicht getroffen wird. Die Sommerbehandlung erfordert unmittelbar vor der Bespritzung ein Zurückschneiden der befallenen Triebe; die beste Wirkung scheinen die schwefelhaltigen Mittel Solbar, kolloidaler Schwefel und Schwefelkalkbrühe zu haben.

2. Zur Frage der Überwinterung des Apfelmehltaues (*Podosphaera leucotricha*) wurden einige Versuche angestellt, welche für die Überwinterung des Myzels im Innern der Knospen sprechen.

3. Beobachtungen über die Widerstandsfähigkeit der Erdbeer-Handelssorten gegen die Blattfleckenkrankheit (*Mycosphaerella fragariae*) wurden an einem großen Erdbeersortiment angestellt und ergaben

vorläufig als sehr widerstandsfähig die Sorten Lucida perfecta und Weiße Ananas, als widerstandsfähig Flandern, Deutsch Evern und Späte von Leopoldshall. Unter ungünstigen Anbauverhältnissen auf schweren Böden tritt die Krankheit weit gefährlicher auf als auf guten Böden.

4. Versuche zur Bekämpfung der Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*). Uspulun in fester Form dem Boden zugesetzt hatte sehr gute Wirkung, ist aber in der Praxis nicht immer durchführbar; Uspulun in wässeriger Lösung zeigte sich weniger wirksam. Weitere Versuche bezogen sich auf die verschiedene Anfälligkeit von Senf, Kohlsorten und anderen Kreuzblütlern für die Krankheit.

5. Die Verwendung der Uspulunbeize gegen den Rotz der Speisezwiebeln lieferte wohl ein günstiges, aber noch kein endgültiges Ergebnis.

6. Beiträge zur Biologie des Wurzelälchens, *Heterodera radicicola*, und Bekämpfungsversuche. In einem Gewächshaus waren Tomaten sehr heftig von Wurzelälchen befallen, sodaß sie welkten und zum Teil eingingen. Im Winter hielten sich die Älchen in den oberen Bodenschichten, während sie im Freien den Winter über in tiefere Schichten, bis zu 1 m, hinabsteigen. Die Bodendesinfektion mit heißem Wasser oder mit ¼%iger Uspulunlösung hatte noch kein klares Ergebnis.

7. Beobachtungen über Nährpflanzen des Wurzelälchens (*Heterodera radicicola*) bestätigten die schon bekannte Tatsache, daß die Älchen die verschiedensten Pflanzen befallen.

8. Bekämpfungsversuch gegen Wurzelnematoden (*Heterodera radicicola*) bei Schwarzwurzeln mit „Bodenhelfer" Nördlinger. Zur Desinfektion eines stark verseuchten Bodens erwies sich das Aufgießen einer wenig mehr als 5%igen Lösung von „Bodenhelfer", 1 Liter auf 1 qm, als ausreichend; 10- und 20%ige Lösungen riefen eine erhebliche Schädigung der eingepflanzten Schwarzwurzeln hervor.

9. Nematoden-Infektionsversuche mit verschiedenen Tomatensorten ergaben bei keiner Sorte eine Widerstandsfähigkeit.

10. Bekämpfungsversuche der Wurzelnematoden mit Uspulun ergaben die Unzulänglichlichkeit des Uspuluns in Lösung.

11. Beitrag zur Parthenokarpie von Birnensorten. Parthenokarpe Birnen von verkrüppelter, meist walzenförmiger Gestalt haben sich wahrscheinlich infolge der Verletzungen durch *Contarinia pirivora* gebildet. O. K.

Müller-Thurgau, H. Bericht der Schweizerischen Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil für die Jahre 1917—1920. Bern 1922. 204 S. S.-A. aus dem Landw. Jahrbuch der Schweiz 1922.

Wie gewöhnlich bietet der umfangreiche Bericht, der sich auf 4

Jahre erstreckt, wiederum sehr viel des Neuen und Beachtenswerten. Wenn auch die zahlreichen Einsendungen von erkrankten Pflanzen sich im wesentlichen auf bereits bekannte Vorkommnisse beschränken, so finden sich dafür in den Berichten über die Versuchstätigkeit, besonders der pflanzenphysiologischen und pflanzenpathologischen Abteilung, viele interessante Mitteilungen.

H. Müller-Thurgau: Das Abfallen von Blüten und entwickelten Früchten bei Kernobstbäumen ließ sich nicht, wie gewöhnlich angenommen wird, auf einen geringeren Gehalt der sich ablösenden Blüten und Früchte an Zucker zurückführen, da im Zuckergehalt nur sehr geringe Unterschiede nachweisbar waren.

H. Müller-Thurgau: Sonnenbrandschäden bei Kernobstfrüchten traten ein, wenn sich die äußeren Schichten der Frucht auf 52—54° C erwärmen, was nur unter Mitwirkung direkter Sonnenbestrahlung stattfindet; ferner ist dazu warme und unbewegte Luft und namentlich ein geringer Wassergehalt derselben erforderlich.

H. Müller-Thurgau: Über das Eindringen der *Peronospora* in die Rebenblätter. Es werden nochmals alle Beweisgründe für das Eindringen der Keimschläuche der *Peronospora*-Konidien ausschließlich an der Blattunterseite zusammengefaßt und das Bespritzen beider Blattseiten empfohlen.

H. Müller-Thurgau: Weitere Beobachtungen über die Blattbräune der Kirschbäume beziehen sich auf die Art der Ansteckung der Blätter und die Einwirkung äußerer Einflüsse darauf. Ferner wird ein Fall mitgeteilt, in dem sämtliche Perithezien der *Gnomonia erythrostoma* durch einen Parasiten, nämlich *Trichothecium roseum*, befallen und unschädlich gemacht wurden.

H. Müller-Thurgau: Eine durch ein *Gloeosporium* verursachte Krankheit bei Cyclamenpflanzen (*Cyclamen persicum*). In einer Gärtnerei wurde großer Schaden dadurch angerichtet, daß die jungen Blätter und Blüten von einem Pilz befallen wurden, der sich als eine noch nicht bekannte Art von *Gloeosporium* herausstellte und auch mit der in Nordamerika auf *Cyclamen* aufgefundenen *Glomerella rufomaculans* var. *cyclaminis* nicht übereinstimmte. Die Ansteckung findet nur bei sehr feuchter Luft statt, deshalb konnte die Krankheit durch Ausmerzen der kranken Pflanzen und Unterlassen des Spritzens vollständig behoben werden.

H. Müller-Thurgau: Die Gloeosporiumkrankheit der Holunderbeeren. In verschiedenen Gegenden der Schweiz wurde eine Krankheit der Beeren von *Sambucus nigra* beobachtet, die durch ein *Gloeosporium* hervorgerufen wird, welches die größte Ähnlichkeit mit *G. fructigenum* Berk. besitzt, aber, wie Versuche zeigten, Äpfel nicht anzustecken ver-

mag. Es wird deshalb als *G. fructigenum* fa. *sambuci* bezeichnet. Auch die Früchte von *Sambucus ebulus* erwiesen sich als immun gegen den Pilz.

A. Osterwalder: Ein Versuch mit 1½%iger Bordeauxbrühe zur Bekämpfung des Bohnenrostes ergab, daß man in der Bordeauxbrühe ein wirksames Vorbeugungsmittel gegen den Bohnenrost besitzt, besonders wenn noch keine Hülsen herangewachsen sind oder nur die Samen der Bohnen verwertet werden sollen.

A. Osterwalder: Ein Rotbrenner-Bekämpfungsversuch konnte den zahlenmäßigen Beweis liefern, daß eine frühzeitige Bespritzung der Reben mit 1½%iger Bordeauxbrühe sie vor dem Rotbrenner zu schützen vermag.

A. Osterwalder: Ein Versuch zur Bekämpfung der durch *Pseudopeziza ribis* verursachten Blattfallkrankheit der Johannisbeersträucher bestätigte den schon von Ewert festgestellten günstigen Erfolg der Bespritzung mit 1½%iger Bordeauxbrühe; sie wird am zweckmäßigsten kurz vor der Blüte vorgenommen.

A. Osterwalder: Weitere Versuche zur Bekämpfung des Apfelmehltaues. Da Bespritzungen mit Schwefelkalkbrühe keinen Erfolg hatten, wurden die vom Mehltau befallenen Triebe um die Blütezeit sorgfältig entfernt und es ergab sich, daß, wenn dies alljährlich und frühzeitig ausgeführt wird, man die Krankheit fernhalten kann.

A. Osterwalder: Weitere Schorfbekämpfungsversuche mit Schwefelkalkbrühe führten, wie frühere, zu dem Ergebnis, daß man in der Schwefelkalkbrühe ein recht gutes vorbeugendes Mittel gegenüber dem Apfelschorf besitzt, daß bei Birnbäumen aber die Brühe Beschädigungen der Blätter hervorruft. Wichtiger als die Winterbehandlung der Bäume mit konzentrierter Brühe (1: 2) ist die rechtzeitige Sommerbehandlung (1: 30), die allein imstande ist, den Schorfpilz während der Sommerzeit am Eindringen zu verhindern.

A. Osterwalder: Versuche zur Bekämpfung der Weißfleckenkrankheit der Birnbäume und Blattbräune der Quitten zeigten, daß beide Krankheiten sich mit großem Erfolge durch Bespritzungen mit 1½%iger Bordeauxbrühe bekämpfen lassen; bei der ersteren ist die erste Bespritzung etwa in der zweiten Hälfte Mai, später nochmals 2—3 Wochen später auszuführen, bei der zweiten Krankheit zum ersten Mal kurz nach dem Abblühen, zum zweiten Mal 2—3 Wochen später.

A. Osterwalder: Durch Bordeauxbrühe verursachte Spritzschäden an Apfelbäumen wurden in mehreren Jahren bei manchen Apfelsorten in so erheblichem Umfang beobachtet, daß von der Verwendung der Bordeauxbrühe zur Bekämpfung des Schorfes bei Apfelbäumen abgeraten wird.

A. Osterwalder: Versuche zur Bekämpfung der *Didymella-*

Krankheit an Himbeerruten mit Bordeaux- und Schwefelkalkbrühe blieben ohne Erfolg.

A. Osterwalder: Beobachtungen über das Auftreten des Apfelkrebses. Als solche Wunden, an denen der Krebspilz *Nectria galligena* Eingang findet, sind kleine Schorfrisse in der Rinde anzusehen, und sogar an noch grünen Trieben benützt er Schorfstellen als Angriffspunkt. Deshalb erscheint es als nicht aussichtslos, dem Apfelkrebs und der durch ihn hervorgerufenen Spitzendürre durch eine geeignete Schorfbekämpfung entgegenzutreten.

A. Osterwalder: Versuche mit Avenarius-Karbolineum zur Bekämpfung des Obstbaumkrebses. Durch das Bestreichen jüngerer und älterer Krebsstellen mit dem unverdünnten Karbolineum konnte der im Innern lebende Krebspilz nicht abgetötet werden.

G. Jegen: Bekämpfungsversuche gegen die Rote Spinne (*Tetranychus*) ergaben die Wirksamkeit von 4%iger Schmierseifenlösung, von Mischungen von Schmierseife und Nikotin und einer Mischung von Schmierseife mit Quassiabrühe.

G. Jegen: Versuche zur Bekämpfung der Erdflöhe und des Erbsenblattrandkäfers führten zur Empfehlung einer mehrmaligen Bestäubung der jungen Pflanzen mit Tabakstaub.

G. Jegen: Die Insektenfauna auf unseren Obstbäumen im Winter mit besonderer Berücksichtigung der Schädlinge und deren Bekämpfung durch eine Winterbehandlung. Es wurden die an Birn- und Apfelbäumen in verschiedenen Entwicklungszuständen überwinternden schädlichen Insekten eingesammelt und bestimmt; daraus ließ sich die Möglichkeit ableiten, durch mechanische Reinigung und geeignete Bespritzungen im Winter die Schädlingsfauna wirksam zu bekämpfen. So konnte die Blutlaus durch winterliche Bespritzung der Bäume mit einer 5%igen Schmierseifenlösung nach vorhergehender mechanischer Reinigung unterdrückt werden.

G. Jegen: Versuche zur Bekämpfung tierischer Schädlinge durch Blausäure bezogen sich auf Vergasungen an Edelobstbäumen und auf Räucherungen von Lagerräumen. Der Apfelblütenstecher (*Anthonomus pomorum*) kann mit Blausäure nur im Larvenstadium bekämpft werden, dann aber wirkt die Vergasung, über deren Ausführung genaue Mitteilungen gemacht werden, ganz ausgezeichnet. Durch Räucherung von Lagerräumen wurden alle das Dörrobst schädigenden Motten von *Ephestia elutella*, sowie ihre Raupen und Puppen restlos vernichtet.

H. Schellenberg: Versuche zur Bekämpfung des falschen Mehltaues. Bespritzungen mit Martinibrühe bewährten sich nicht; größerer Kalküberschuß in der Bordeauxbrühe wirkte günstig; ein Teil des Kupfervitriols in der Bordeauxbrühe läßt sich durch das billigere Eisenvitriol

ersetzen; Zusatz von Polysulfid erhöhte die Wirkung der Bordeauxbrühe nicht; der Erfolg von Bordola Pasta befriedigte nicht.

H. Schellenberg: Bekämpfung des Rotbrenners und der Kräuselkrankheit der Reben. Gegen den Rotbrenner können die Reben durch sehr frühzeitige Bespritzung mit Bordeauxbrühe geschützt werden. Die Kräuselkrankheit wurde durch Behandlung mit 3%iger Lösung von Polysulfid im Frühjahr unterdrückt.

H. Schmid: Uspulun und dessen Einfluß auf die Keimung einer Anzahl von Samen. Die Versuche wurden mit 20 Arten Sämereien von Gemüsen und anderen Pflanzen angestellt, die in einer ¼%igen Uspulunlösung 1 oder ½ Stunde eingebeizt wurden. Bei 8 Samenarten zeigten die nicht gebeizten Samen ein wenn auch anfangs anscheinend schwächeres, so doch stetigeres, gleichmäßigeres Wachstum; 5 Samenarten verhielten sich indifferent gegen die Beizung, in 6 Fällen wurde ein deutlich schädigender Einfluß des Beizens auf die Keimung festgestellt. O. K.

Jörstad, Ivar. Beretning om plantesygdommer i land- og havebruget 1920—21. I. Landbrugsvekster og grönnsakar. (Bericht über die Pflanzenkrankheiten im Land- und Gartenbau 1920—21. I. Feld- und Gemüsepflanzen). Kristiania 1922. 79 S.

Dieser erste vom norwegischen Staatsmykologen Jörstad bearbeitete Bericht ist so ausführlich gehalten, für die häufigeren Krankheiten mit Schilderung des makroskopischen Aussehens nebst Abbildungen und mit Angaben über die Bekämpfungsmaßnahmen versehen, daß er als sehr geeignet zur Einführung des Praktikers in die Lehre von den wichtigsten Pilzkrankheiten und nichtparasitären Krankheiten der Kulturpflanzen bezeichnet werden kann. In einem zweiten Teil sollen die Obstbäume, Beerenfrüchte und Zierpflanzen in derselben Weise behandelt werden. Besonders ausführlich ist der Kartoffelkrebs besprochen.

O. K.

Stutzer. Die Bedeutung des Kalks als Schutzmittel gegen Parasiten und gegen Erreger von nichtparasitären Pflanzenkrankheiten. Deutsche Obstbauzeitung. 68. 1922. S. 206—207.

Zu den wichtigsten Nährstoffen für Obstbäume gehören besonders Kali und Kalk. Gebrannter Kalk (Stückenkalk) sollte zwecks Düngung von Obstgärten alle 5 Jahre im Spätherbst, 25 kg auf 100 qm, nachdem er gelöscht ist, ausgestreut werden. Statt dessen kann auch guter Mergel oder sehr fein gelockerter Kalkstein (kohlensaurer Kalk) in mindestens der doppelten Menge gegeben werden. Die Stämme müssen nach der Obsternte mit einer scharfen Bürste gereinigt und dann ebenso wie die stärkeren Zweige im Oktober oder November mit Kalkmilch

angestrichen oder bespritzt werden. Der abgekratzte Abfall um den Stammgrund muß beseitigt bzw. mit gelöschtem Kalk bestreut werden. An älteren Stämmen kann für stark rissige und rauhe Rindenstellen auch „Caporit“, 20 g auf 8—10 Liter Wasser unter Beifügung einer genügenden Menge von gelöschtem Kalk, verwendet werden. Bei Beerenobst soll etwa alle 4 Jahre der Boden nach Entfernung des abgefallenen Laubes mit gelöschtem Kalk überstreut werden. Bei Stachelbeeren müssen zu starke Kalkdüngungen vermieden werden, weil „alkalische“ Bodenbeschaffenheit der Verbreitung des Stachelbeermehltaus Vorschub leisten soll. Laubert.

Keßler. Beiträge zur Frage der Widerstandsfähigkeit gewisser Obstsorten gegen Erkrankungen. Deutsche Obstbauzeitung. 68. 1922. S. 197 bis 200.

Eine beachtenswerte Zusammenstellung über die Widerstandsfähigkeit zahlreicher Obstsorten gegen Frost, gegen Obstbaumkrebs, gegen Obstbaumschorf, gegen Kräuselkrankheit bei Pfirsichen und gegen Mehltau bei Äpfeln. In Bezug auf Frosthärte werden namhaft gemacht: 12 frostharte, 7 frostempfindliche, 13 wechselnd widerstandsfähige Apfelsorten, 13 frostharte, 7 frostempfindliche, 5 wechselnd widerstandsfähige Birnensorten, in Bezug auf Nektriakrebs 17 feste, 13 anfällige, 7 wechselnd widerstandsfähige Apfelsorten, in Bezug auf Fusicladium 23 feste, 20 anfällige, 10 wechselnd widerstandsfähige Apfelsorten, 14 feste, 17 anfällige, 7 wechselnd widerstandsfähige Birnensorten, ferner 12 gegen Kräuselkrankheit feste und 12 wechselnd widerstandsfähige Pfirsichsorten, 30 gegen Mehltau feste, 17 anfällige und 19 wechselnd widerstandsfähige Apfelsorten. Die Aufstellung soll keine endgültige sein, sondern zu weiteren Beobachtungen, Berichtigungen und Ergänzungen anregen. Laubert.

Trinchieri, G. Funghi e insetti più comuni e più dannosi alle principali specie forestali. (Die den hauptsächlichsten Waldbäumen schädlichsten und häufigsten Pilze und Insekten.) Federazione pro montibus. Pubblicazione n. 6. Roma. 15. Dez. 1921.

Es werden die wichtigsten pilzlichen und Insekten-Schädlinge von *Abies*, *Pinus*, *Castanea*, *Fagus* und *Quercus* kurz geschildert und ihre Bekämpfung angegeben. O. K.

Trinchieri, G. I nemici delle piante forestali. (Die Feinde der Forstpflanzen.) Federazione pro montibus. Pubblicazione n. 8. Roma. 15. Jan. 1922.

Berichte über Veröffentlichungen aus den Jahren 1919—20, welche sich auf Krankheiten und tierische Schädlinge der Forstpflanzen beziehen. O. K.

Laubert, R. Wichtigere Krankheiten der Riechstoffpflanzen. Deutsche Parfümerie-Zeitung. 8. Jg. 1922. S. 1, 17, 47 usw.

In dieser Aufsatzreihe sind die wichtigeren Krankheiten der in Mitteleuropa gedeihenden Riechstoffpflanzen, wie Rose, Minze, Fenchel, Lavendel, Wermut u. a., insbesondere soweit sie durch pathogene Pilze hervorgebracht werden, beschrieben und vielfach auch Bekämpfungsmaßnahmen angeführt. Laubert.

Volkart, A. Neuere Ergebnisse der Forschungen auf dem Gebiet des Kartoffelbaues. Mitteil. d. Gesellschaft schweizer. Landw. 1922. S. 1—23.

Verfasser wohnte als Vertreter der Schweiz der internationalen Kartoffelkonferenz im Nov. 1921 in London bei und teilt über diese unter anderem folgendes mit: I. *Phytophthora infestans:* In den Stauden im Freien fand man die Oosporen nie, nur in künstlichen Kulturen (Clinton, Pethybridge, Murphy); sie kommen, wie auch die Konidien, nicht in Betracht. Für Irland und Schweiz ist anzunehmen, daß während des Winters der Pilz meist zugrunde geht; erst wenn Sommersporen in Menge vorhanden sind, kann die Krankheit gefährlich werden, aber nur dann, wenn große Feuchtigkeit herrscht. Dabei aber vergehen von der Ansteckung bis zur Bildung der Sporenträger 3 Tage; daher sind in kürzester Zeit ganze Felder verseucht. Pflanzt man in Irland das gleiche Saatgut alle 14 Tage vom März bis zum August aus, so werden alle Stauden ungefähr im gleichen Zeitpunkt befallen. Die Krautfäule tritt also verhältnismäßig spät auf, gewöhnlich nicht vor Anfang Juli. Bei der Knollenfäulnis ist der Pilz fast die ausschließliche primäre Ursache aller Fäulnis, er muß den ersten Weg für andere Fäulnisorganismen bahnen. Hat er die Knollen nicht angesteckt, so tritt keine Naß- und Trockenfäule auf, es sei denn, daß die Knollen durch Tiere angefressen werden. Aus dem Befall des Blattwerkes kann man nicht auf den Zustand der Knollen schließen: Es kann die Krautfäule früh und stark auftreten und doch können die Knollen fast ganz gesund bleiben und umgekehrt. Durch sorgfältiges Häufeln verhütet man wenigstens teilweise, daß die von den Blättern abfallenden Vermehrungsorgane des Pilzes vom Boden aus zu den Knollen gelangen. Murphy machte auf eine zweite wichtige Ansteckungsquelle aufmerksam: die oberen Bodenschichten reichern sich mit Pilzkonidien an, beim Ausgraben kommen die Knollen mit diesen Sporen in Berührung und werden angesteckt. Dies tritt auch ein, wenn man die Knollen mit kranken Stauden bedeckt oder sie auf infizierten Boden legt. Man sollte 14 Tage vor der Ernte die Stauden abschneiden und entfernen; die Knollen lasse man nicht lange auf dem Felde liegen, schichte sie nicht aufeinander und verletze

sie möglichst wenig beim Ausgraben. Die direkte Bekämpfung der Kartoffelfäule geschieht a) durch den Anbau widerstandsfähiger Sorten. Es müssen in der Knolle Stoffe vorhanden sein, die das Wachstum des Pilzes hemmen. Leider sind bis jetzt alle Sorten, die widerstandsfähig sind, keine guten Speisekartoffeln, was auch für Großbritannien gilt. b) durch Spritzen mit Kupfermitteln, das erste Mal nicht vor Ende Juni; das zweite Spritzen ist bei starkwüchsigen Stauden oft mit Schwierigkeiten verbunden. Kaum zu empfehlen ist ein drittes, spätes Spritzen, um Bodenverseuchung mit Sporen zu verhüten. In Amerika spritzt man deshalb bis sechsmal, weil man gleichzeitig den Koloradokäfer bekämpft. Auch in Europa sollte man fahrbare Spritzen verwenden. 2 %ige Brühen sind zu empfehlen. II. Viruskrankheiten. Zu ihnen gehören: die Mosaikkrankheit, bei der die mosaikartige Felderung des Blattes nur bei gewissen Sorten und nur unter bestimmten klimatischen Verhältnissen auftritt, ferner die eigentliche Blattrollkrankheit mit den bleichgrünen, besenartig gedrungenen Stauden mit aufwärts gerollten Blättern, dann die Kräuselkrankheit (Frisolée, Curly dwarf) mit Verzwergung der Stauden und viel stärkerer Verkräuselung der Blätter, welche nicht das Endstadium der Mosaikkrankheit vorstellt, schließlich die Crinkle der Amerikaner (auch in der Schweiz vorkommend), zuletzt vielleicht noch die Fadenkrankheit (Filosité) und andere, noch weiter zu unterscheidende Formen. Die Ertragsverminderung durch diese Krankheiten kann bei der Blattrollkrankheit bis 80 % betragen. Blattrollkrankheit und Curly dwarf führen oft schnell zum völligen Zusammenbruch der Sorte; die Mosaikkrankheit hat einen mehr schleichenden Charakter. Die Ansteckungskraft der letzteren ist größer als bei der Blattrollkrankheit, daher ihre viel schnellere Ausbreitung. Widerstandsfähig sind gegen diese Krankheiten in England die Sorte Great Scot, in der Schweiz Ursus. Die Übertragung der Krankheiten erfolgt auf 3 Wegen: a) durch die Setzknollen; bei der Blattrollkrankheit scheinen stets alle Knollen einer kranken Staude kranke Pflanzen zu erzeugen, bei Mosaik bleibt manchmal ein geringer Prozentsatz gesund, was mit der ungleichen Verteilung des Virus in den Leitungsbahnen zusammenhängt; b) durch unterirdische Übertragung, z. B. Wurzelberührung, welcher Weg aber noch genauer untersucht werden muß (Quanjer, Murphy); c) durch Blattläuse (O. Bootjes, amerik. Forscher), die mit ihrem Rüssel das Virus übertragen, was vielleicht auch die Zikade *Typhlocyba* macht (Schweiz, England). All dies erklärt folgende Tatsachen: In kühleren Gegenden bleiben die Kartoffeln viel länger gesund als in wärmeren; England bezieht seine Saatkartoffeln nur aus dem kühleren Schottland, wo viele sonst empfindliche Sorten über 25 Jahre ganz gesund geblieben sind. Ein ähnliches Verhältnis besteht zwischen Nord- und Südholland; für Dänemark ist die Mosaik-

krankheit belanglos. In der Schweiz findet man in höheren Lagen noch Sorten, die in tieferen Lagen ganz verschwunden sind. Dann die Tatsache, daß unreife Saatknollen einen höheren Ertrag ergeben, als voll ausgreifte (Vilmorin, Müntner), darin begründet, daß durch frühzeitiges Ernten das Virus beim Herabwandern die Knolle noch nicht erreicht hat, letztere also gesund bleibt. — Über die Degeneration der Kartoffel sprach Redcliffe N. Salaman. Er läßt den Begriff der Degeneration oder des Abbaues fallen, da dies die Wirkungen der Viruskrankheiten sind; die durchwegs vegetative Vermehrung ist schuldlos. Da heißt es eben, diese Krankheiten zu bekämpfen durch weitgehende Aufklärung über ihr Wesen, sodaß die Landwirte selbst kranke Sorten sofort als solche erkennen und beseitigen können, durch Bezug des Saatgutes aus Gegenden, wo die Krankheiten wenig oder gar nicht auftreten, durch besondere Anpflanzungen ganz gesunder Knollen in abgelegenen Grundstücken, wo sie nicht angesteckt werden können, zur Saatgutgewinnung unter möglichst frühzeitiger Ernte, durch Staudenauslese in einer dem Charakter der Ansteckung Rechnung tragenden Art, sofern die Krankheit noch nicht stark aufgetreten ist. Verfasser prüfte in der Schweiz die Sorte Gedymin, die auf 1 ha 1916 332 Ztr. Knollen, 1918 116 Ztr. gab. Ursache dieses lokalen Abbaues war nur die Mosaikkrankheit; die amerikanische Sorte Frühe Rosen zeigte hingegen gar keine Altersschwäche. — Viel verheerender ist der Kartoffelkrebs (wart disease, galle noire). In England glaubt man der Krankheit Herr zu werden durch Anpflanzung widerstandsfähiger Sorten; doch muß man abwarten, ob sie wirklich künftighin auch immun bleiben. Die Verbreitung der Krankheit ist jetzt folgende: Mittleres England, Wales; vereinzelt in Schottland, Irland, Holland, Norwegen und Schweden; west- und ostelbisches Deutschland, Ungarn, Schlesien; Kanada, Pennsylvanien, W.-Virginien; Dänemark ist frei. — Gegen die heillose Verwirrung in der Bezeichnung der Sorten arbeitet mustergültig das englische „Potato Synonym Comittee". Matouschek, Wien.

Murphy, Paul A. Investigation of Potato Diseases. (Untersuchung von Kartoffelkrankheiten). Domin. of Canada Dep. of Agric. Domin. Exp. Farms. Division of Botany. Bull. Nr. 44, Sec. Ser. Ottawa, Febr. 1921. 35 Abb.

Die Arbeit berichtet über ausgedehnte und wichtige Untersuchungen des Verfassers über die häufigsten und gefährlichsten Kartoffelkrankheiten; sie wurden in Canada ausgeführt. Hier kann nur eine kurze Zusammenfassung der hauptsächlichsten Untersuchungsergebnisse Platz finden.

1. Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans*). Es werden sehr umfangreiche Spritzversuche besprochen und auf Grund

derselben die beste Art und Weise der Bespritzung festgestellt. Weiter wurde namentlich die Frage nach dem Verhältnis des Kraut- und Knollenbefalles der Kartoffeln untersucht, auch nachgewiesen, daß die primäre Ursache der in den Küstenstaaten von Canada höchst verderblichen Knollenfäule im *Phytophthora*-Befall zu suchen, Bakterien-Naßfäule und *Fusarium*-Trockenfäule aber als sekundär anzusehen sind. Das im Herbst lange andauernde regnerische und windige Wetter begünstigt die Krankheit in hohem Grade. Die Grundlage für eine wirksame Bekämpfung bilden die Bespritzungen, doch müssen sie, um das Laub so lange als möglich zu erhalten, vom Juli an bis wenigstens bis zum 15. bis 20. September fortgesetzt werden. Das Anhäufeln der Reihen ist sorgfältig durchzuführen, und die Reihenentfernung sollte wenigstens 30, noch besser 36 Zoll betragen. Die Versuche zeigten, daß es nicht ratsam ist, die Kartoffeln auszugraben, nachdem das Kraut an der Krankheit zugrunde gegangen ist; vielmehr soll das Kraut entfernt, die Knollen aber erst 2 Wochen später herausgenommen werden, denn die Ansteckung der Knollen erfolgt hauptsächlich durch ihre Berührung mit dem kranken Kraut. In diesem Verhältnis sieht Verf. die Erklärung für die Beobachtung, daß bei starker Erkrankung des Krautes die Knollen gesund bleiben können, aber auch umgekehrt trotz schwacher Erkrankung des Krautes die Knollenfäule bei der Lagerung sehr weitgehend sein kann.

2. Schwarzbeinigkeit (*Bacillus atrosepticus* Van Hall). Hoher Feuchtigkeitsgehalt des Bodens ist für ein erheblicheres Auftreten der Krankheit erforderlich, die sich im Boden nicht ausbreitet, sondern nur durch verseuchte Knollen übertragen wird. Die Bekämpfung wird deswegen durch sorgfältige Auswahl und Entseuchung des Saatgutes durch Untertauchen in Formalinlösung zu erfolgen haben.

3. Blattrollkrankheit. Hierüber wurden sehr viele Versuche und Beobachtungen im freien Lande ausgeführt. Verf. kommt im wesentlichen zu der Anschauung von Quanjer, wonach die Krankheit, deren Erreger man noch nicht kennt, ansteckend ist, die Ansteckung der Pflanzen aber erst im 2. Jahre danach kenntlich wird. Eine einmal von der Krankheit ergriffene Pflanze kann nicht wieder gesund werden, und ihre Knollen übertragen immer die Ansteckung. Der Knollenertrag der erkrankten Pflanzen wird um $^2/_3$ bis $^3/_4$, unter gewissen Umständen nur um die Hälfte oder $^1/_4$ herabgedrückt. Die Krankheit kann sich von Pflanze zu Pflanze, wahrscheinlich durch den Boden, auf kurze Strecken verbreiten; eine Bodenverseuchung dürfte nicht stattfinden. Die Kartoffelsorten unterscheiden sich bedeutend in ihrer Widerstandsfähigkeit gegen die Krankheit. Als Bekämpfungsmaßregel kommt eine unter Berücksichtigung der Ansteckungsmöglichkeit aus der Nachbarschaft vorzunehmende Auswahl gesunder Pflanzen zur Gewinnung des Pflanzguts in Betracht.

4. Mosaikkrankheit. Sie befällt einige der besten Kartoffelsorten heftig und ist sehr ansteckend, ihr Erreger nicht bekannt. Die Ansteckung erstreckt sich in starker Weise über 4 und mehr Reihen und wird hauptsächlich durch Insekten vermittelt; Knollen von erkrankten Pflanzen übertragen die Krankheit. Eine einmal befallene Pflanze wird gewöhnlich nicht wieder gesund, doch können die Krankheitserscheinungen während eines Jahres zurücktreten, um im folgenden wiederzukommen. Kaltes Wetter und schlechte Entwicklung der Pflanzen begünstigen die Krankheit. Zu ihrer Bekämpfung müssen die kranken Stöcke isoliert, die Insekten vernichtet werden.

5. Kräuselkrankheit und verwandte Krankheiten. Die eigentliche Kräuselkrankheit (Curly dwarf) kommt in Canada anscheinend in der typischen Ausbildung nicht oder nur selten vor. Dagegen ist die Runzelung (Crinkle) in manchen Gegenden häufig; sie ähnelt mehr der Mosaikkrankheit, ist aber eine besondere Krankheit, die sich zu vererben scheint und wahrscheinlich ansteckend ist. Als Blattabfall (Leafdrop) wird eine anscheinend vorher noch nicht beschriebene Krankheit bezeichnet, bei der die Blätter von unten nach oben fortschreitend vom Stengel herunterfallen, an dessen Spitze nur ein Büschel von Blättern bleibt; er wird dann schlaff und kann umfallen. Der Gefäßbündelring der Knolle zeigt eine leichte Bräunung, wie bei der Bakterien-Ringkrankheit, der die beschriebene sehr nahe steht. Die von Orton beschriebene Streifenkrankheit wurde 1919 zum ersten Mal, und zwar an der Sorte Green Mountain, beobachtet; sie ist ansteckend. Endlich trat mit ihr eine ähnliche Krankheit auf, die sich vielleicht nur als besondere Form von ihr herausstellen wird. Jedenfalls ergibt sich aus diesen Untersuchungen, daß unter der Bezeichnung Kräuselkrankheit ein ganzer Komplex von Krankheiten zusammengefaßt wird.

O. K.

Melhus, E. and Gilman, J. C. Measuring certain variable factors in potato seed treatment experiments (Bemessung verschiedener veränderlicher Faktoren bei Versuchen zur Behandlung von Kartoffel-Pflanzgut.) Phytopath., 1921, 11. Bd., S. 6—17, 5 Textfig.

Man erzielte bei Anwendung von Sublimat und Formaldehyd gegen *Rhizoctonia solani* und *Actinomyces scabies* nur manchmal eine Abtötung aller auf den Kartoffelknollen vorhandenen Myzelien. Dem Sublimat kommt auch eine antiseptische Wirkung zu: Im Feldversuch brachte gesundes, ungebeiztes Saatgut Stauden hervor, die von *Rhizoctonia* und *Actinomyces* stärker als solche befallen sind, die sich aus gesunden, aber gebeizten Knollen entwickelt haben.

Matouschek, Wien.

Murphy, Paul A. Some recent Work on Leaf-Roll and Mosaic. (Einige neue Arbeiten über Blattroll- und Mosaik-Krankheit). Vortrag auf der intern. Kartoffel-Konferenz, London 1921. S.-A. aus R. Horticult. Soc.

Die beiden genannten Krankheiten sind in Irland weiter verbreitet als man bisher angenommen hatte; die Sorten sind von verschiedener Widerstandsfähigkeit und gegen beide Krankheiten scheint Great Scot widerstandsfähig zu sein. Aufs neue wurde der Nachweis geführt, daß sie zu den Infektionskrankheiten gerechnet werden müssen. Bei blattrollkranken Kartoffelpflanzen ergab die Prüfung der Blätter auf Stärke eine Stauung derselben in den unteren Blättern, die man sogar ohne Entfärbung nachweisen kann. Die Mosaikkrankheit wird durch heißes und trocknes Wetter in ihren Merkmalen zurückgedrängt oder selbst ganz unterdrückt, wobei nicht nur die Temperatur, sondern auch die Feuchtigkeit von Einfluß ist; solche Pflanzen aber, die infiziert sind, ohne Anzeichen der Krankheit zu verraten, können in diesem latenten Krankheitszustand dennoch die Nachbarpflanzen anstecken, wie dies auch bezüglich der Mosaikkrankheit des Tabaks festgestellt ist. Der noch unbekannte Erreger der Mosaikkrankheiten muß ein lebendes Wesen, wahrscheinlich von ultramikroskopischer Größe, sein und bewirkt die Ansteckung. Die Erreger der Mosaikkrankheiten von Kartoffel, Tomate und Tabak sind sehr nahe verwandt, vielleicht biologische Rassen derselben Art. Die Frage, ob es mehr als eine Art von Kartoffel-Mosaikkrankheit gibt, muß noch weiter untersucht werden. In einigen Gegenden Englands ist besonders auf einheimischen Sorten der sog. Rost vorhanden, und zwar in einigen verschiedenen Typen, von denen die Bronzefärbung der Blätter, die wohl auf Kalimangel zurückzuführen ist, am häufigsten vorkommt. Die Runzelung (Crinkle), die man ebenfalls unter den Begriff „Rost" rechnet, ist nach den vom Verf. in Canada gemachten Erfahrungen eine besondere Krankheit für sich, doch ist noch näher zu untersuchen, ob sie vielleicht als Endergebnis der Mosaikkrankheit angesehen werden muß. Die Beschaffenheit des Pflanzgutes, welches für die Gesundheit der daraus hervorgehenden Pflanzen von größter Bedeutung ist, kann bezüglich der Blattroll- und Mosaikkrankheit nach dem bloßen Aussehen der Knollen nicht beurteilt werden. O. K.

Jordi, E. Arbeiten der Auskunftstelle für Pflanzenschutz i. J. 1921. S.-A. aus Jahresbericht der Landw. Schule Rütti für 1921/22.

Bei einem Versuch, das Blattrollen der Kartoffeln künstlich hervorzurufen, ergab sich, daß Saatknollen von blattrollkranken Mutterpflanzen gesunde Tochterpflanzen hervorbrachten; indessen ist die Form des „Blattrollens" dabei nicht genau genug festgestellt worden. An

einer Reihe von zahlenmäßigen Belegen wird der „Abbau“ einiger in den letzten Jahren auf der Rütti angebauten Kartoffelsorten aufgezeigt. O. K.

Müller, H. Das Gelbwerden der Wintergerste. Deutsche landw. Presse, 1922, 49. Bd., S. 115—116.

Im Herbst oder seltener im Frühjahr geht die Vergilbung der Pflanze von der Blattspitze her vor sich. Im ersten Falle kann eine Regeneration im nächsten Frühjahre stattfinden, doch kann es auch zur Tötung kommen. Ursachen der Krankheit sind: Trockenheit, Frost, Unter- und Überernährung, *Fusarium* Arten, vor allem *F. nivale*, dann *Pythium Debaryanum*, *Typhula graminum*, Drahtwürmer, *Agriotes*-Larven, *Agrotis*-Raupen, *Oscinis frit* (Larven), *Tylenchus devastrix*.

Matouschek, Wien.

Müller, Karl. Neue Erfahrungen über die Rebschädlingsbekämpfung. Weinbau und Kellerwirtschaft. 1. Jg., 1922. S. 229—231, 237—240.

Eine weitere Verbesserung in der Vorhersage von *Peronospora*-Ausbrüchen liegt in der Herstellung einer vom Klima unabhängigen Inkubationskurve auf Grund der beobachteten Temperaturen. Die Beobachtung, daß bei ganz gleichen Temperaturen die Inkubationszeit im Frühjahr einige Tage länger ist als im Sommer und Herbst, deutet darauf hin, daß die *Peronospora* virulenter wird, wenn sie mehrere Generationen in der Rebe zugebracht hat. Konidien, die in der Nacht entstanden waren, entließen schon morgens zwischen 9 und 10 Uhr die Schwärmsporen, konnten also Infektionen veranlassen.

Versuche mit Kurtakol und Nosperal zur Bekämpfung von *Peronospora* hatten guten Erfolg, ein Kurtakolpulver bewährte sich dagegen nicht. Als Ersatz des Rebschwefels kommt Prae-Schwefel in Betracht. Gegen Heu- und Sauerwurm wirkte wie schon früher Uraniagrün gut, ebenso das Sturmsche Mittel. Die Sommerbekämpfung der Kräuselkrankheit (*Phyllocoptes*) mit Solbar hatte einen vorzüglichen Erfolg. Die kombinierten Mittel haben meistens die Erwartungen nicht erfüllt, und zwar um so weniger, gegen je mehr Krankheiten sie wirken sollen. Pulverförmige Mittel gegen *Peronospora* haben sich nicht bewährt.

O. K.

Müller-Thurgau, H. Zur Bekämpfung der Peronosporakrankheit und des roten Brenners im unbelaubten Zustand der Rebe. Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau. 31. 1922. S. 67—72.

Verfasser legt dar, weshalb eine Bekämpfung der Peronosporakrankheit im Winter durch Chemikalien nur wenig Aussicht auf Erfolg bietet. „Der Schutz der Reben gegen die Krankheit hat in der Hauptsache im belaubten Zustand durch die bekannten Spritzmittel zu geschehen“.

Immerhin kann der Kampf gegen den Schädling durch sorgfältiges Umgraben, richtige Vornahme des Schnittes und der ersten Laubarbeit, raschen Abzug des Regenwassers, genügenden Abstand der Reben unterstützt werden. Eine Einschränkung des Roten Brenners durch sorgfältiges Vergraben aller auf dem Erdboden liegenden Rebblätter und Blattreste ist ebenfalls möglich, doch ist außerdem im Sommer noch frühzeitiges Bespritzen mit Bordeauxbrühe nötig.

Laubert.

Orton, W. A. and Meier, F. C. Diseases of Watermelons. (Krankheiten der Wassermelonen). U. S. Dep. of Agric. Farmers Bulletin Nr. 1277. 31 S. 21 Abb.

Die Zusammenstellung behandelt folgende in den Südost-Staaten der Union beobachteten Krankheiten der Wassermelonen, jedesmal mit Angabe ihrer Merkmale und ihrer Bekämpfung: Welkekrankheit, verursacht durch *Fusarium niveum* Sm., Wurzelknöllchen durch *Heterodera radicicola* Müll., Stengelgummosis durch *Mycosphaerella citrullina* Gr., Bodenfäule durch *Sclerotium Rolfsii*, Anthrakose durch *Colletotrichum lagenarium*, Stielenden-Fäule der Früchte durch *Diplodia* sp., und einige weniger wichtige Krankheiten. Die Stielenden-Fäule, die in den letzten Jahren große Verluste veranlaßt hat, beginnt in der Regel am Ende des Fruchtstieles und schreitet namentlich während des Transportes der Früchte rasch fort. Auf dem Felde besteht ihr erstes Anzeichen in einer Bräunung und Runzelung des Stieles, der sich hohl anfühlt. Dann wird die Frucht am Stielansatz ergriffen, wo ihr Fleisch weich und wässerig wird, und nun breitet sich die Krankheit mit einer Schnelligkeit von 1—1½ Zoll und mehr am Tage weiter über die Frucht aus. Bei Verletzungen der Frucht kann die Fäulnis auch an einer andern Stelle, eben von der Wunde aus, beginnen. Die Krankheit wird durch eine *Diplodia*-Art hervorgerufen, wahrscheinlich dieselbe, die ähnliche Fäulniserscheinungen auch an Agrumen, Bataten, Baumwollkapseln u. a. verursacht; sie kommt als Saprophyt auf allerhand welken oder abgestorbenen Pflanzenteilen sehr häufig vor und wird auf den Wassermelonen zum Wund- und Schwächeparasiten. Unter den Maßnahmen zur Bekämpfung der Fäule ist neben Säuberung der Felder von Pflanzenresten die wichtigste und mit Erfolg durchgeführte das Bestreichen der Schnittfläche der abgeschnittenen Stiele beim Verladen der Früchte mit einem aus Stärke und Kupfervitriollösung bestehenden Brei, wofür eine genaue Anweisung gegeben wird.

Am Beginn der Abhandlung findet sich eine Übersicht, nach der man die auf den Wassermelonen auftretenden Krankheiten bestimmen kann.

O. K.

Klebahn. Einfuhr kranker holländischer Blumenzwiebeln. Handelsblatt für den deutschen Gartenbau. 37. 1922. S. 221—222.

Sowohl die Botrytis- wie die Sklerotienkrankheit der Tulpen, deren Sklerotien sich 3 Jahre und länger im Boden halten können, können bei uns durch verseuchten Boden oder verseuchten Dünger entstehen. Für die erstere konnte Kl. nachweisen, daß sie auch mit den Zwiebeln eingeschleppt werden kann, für letztere konnte das gleiche bisher noch nicht nachgewiesen werden. Weitere Untersuchungen sind notwendig. Die Ursache des Umfallens der Tulpen sowie die Hartfäule oder Steinkrankheit derselben sind noch nicht genügend bekannt.

Laubert.

Wax, M. Einfuhr kranker Tulpenzwiebeln aus Holland. Handelsblatt für den deutschen Gartenbau. 37. 1922. S. 238—239.

W. ist nach 30 jähriger Erfahrung in der Treiberei von holländischen Blumenzwiebeln der Ansicht, daß alle Krankheiten der Tulpen mit den Zwiebeln von Holland nach Deutschland eingeschleppt werden.

Laubert.

Hiß. Vom Tannensterben. Allgem. Forst- und Jagdzeitg., 98. Jg., 1922, S. 30—33.

In der „Rotrütte“ der St. Blasier Domänenwaldungen tritt nicht nur ein Sterben der Tannen, sondern auch der Rotbuchen und Fichten auf. Die Ursache liegt nicht in Pilzen oder Insekten, sondern im Bodenzustand. Die bis 10 cm dicke Auflagehumusdecke verursacht eine starke Bodenversäuerung, im Verein mit der verbackenen, dicht gelagerten Bodenoberschicht hindert sie die Durchlüftung des Bodens, dessen Luft arm an O ist. Diesen Mangel verspürt die Tanne zuerst und am stärksten, da sie tiefreichende Wurzeln hat, die nun absterben. Die Jauche solcher Wurzelreste wird aufwärts gezogen, die Krankheit entwickelt sich stärker, dann erst kommen Parasiten. Ähnlich ergeht es der Buche; die Fichte leidet im Anfangsstadium am wenigsten, später stark. Die Bäume hungern aus Mangel an mineralischen Nährstoffen und noch mehr aus solchem an Stickstoff, obwohl er in Menge im Boden vorhanden ist. Regenarme Sommerszeit beschleunigt das Fichtesterben.

Matouschek, Wien.

Lindinger, L. Das diesjährige Blattrollen der Kartoffeln. Prakt. Ratgeber im Obst- und Gartenbau. 1922. Nr. 34.

Verf. sieht die Ursache der von ihm untersuchten Blattrollkrankheit in der langen Trockenheit des Frühjahres und der darauf plötzlich folgenden Regenperiode. Er empfiehlt dagegen eine genügende Bewässerung der Äcker im Frühjahr. O. K.

Lindinger, L. Beobachtungen an Succulenten. Eine eigenartige Erkrankung von Crassula perfoliata. Monatsschrift für Kakteenkunde. Bd. 32, 1922. S. 164—166.

Im Hamburger botanischen Garten zeigten die Blattpaare der genannten Pflanze rostbraune bandförmige Verfärbungen, die vom Absterben der äußeren Gewebe herrührten. Sie waren durch das Bespritzen der Pflanzen veranlasst, bei dem im Herzen der Pflanze Wasser stehen bleibt und das Absterben der jungen Oberhaut und des darunter liegenden Gewebes hervorruft. O. K.

Rann. Die Bekämpfung der Klebsandbildung und die Kultur der Klebsandböden. Forstl. Wochenschr. Silva, 1922, S. 241—246.

Die Klebsandbildung ist an die feinsandigen ± tonigen Böden der Plattensandsteine im oberen Buntsandstein gebunden. Diese Schicht ist eine dichte, nährstoffarme, untätige, das Wasser stark festhaltende Decke, die den unveränderten Boden überlagert und ihn gegen oben abschließt. Bei stärkerer Ausbildung versagt diese Isolierungsschichte den höheren Pflanzen das Wachstum, während sie das der Moorflora begünstigt. Je reiner, feiner und weißer die Klebsandschichte ist, um so weiter ist im Boden der Entartungsprozeß vorgeschritten. Man hat es mit einer Vermoorung zu tun; die Kiefer zeigt Zwergwuchs. Man muß entwässern, nicht durch offene Gräben, sondern durch Drainage.

Matouschek, Wien.

Gerlach. Naturverjüngung und Rauchschäden. Forstl. Wochenschrift Silva, Jg. 1922, S. 161—164.

Verfasser hat mittels des von ihm konstruierten Rauchluftanalysators und des Niederschlags- oder Rauchwasserseparators die Rauchsäuren und spez. SO_2 in der Waldluft auch quantitativ in Entfernungen bis zu 4000 m Luftlinie nachweisen können. Die akuten Schäden, oft in kurzen Zeiträumen durch hochkonzentrierte SO_2-Abgase erzeugt, nennt er „Nahwirkungen", die durch anhaltende Zufuhr von weniger SO_2-haltenden Rauchschwaden erzeugten chronischen Schäden „Fernwirkungen". Letztere wirken sehr weit, sie tun der natürlichen Verjüngung sehr Abbruch. In allen Forstrevieren um Waldenburg i. Sa. erkrankten die älteren Tannen fast ausnahmslos zuerst; die Samenproduktion in den Verjüngungsschlägen litt so stark unter den sauren Rauchgasen, daß an der Tanne kein, an der Fichte oft jahrelang keinerlei Zapfenansatz zu sehen war. Bei Nahwirkungen war von einer Naturverjüngung überhaupt keine Rede mehr. Bei Fernwirkungen erkrankte die Tanne auch zuerst, *Pissodes piceae* befiel sie. Die Fichten wurden wegen ihres krankhaften Zustandes von *Hylesinus palliatus*, *Pissodes harcyniae* und *P. scabricollis* befallen. Die Hauptursache des sächsischen Tannensterbens erblickt Verfasser darin, daß Nadeln und Wachsraum

gleichzeitig von Rauchsäuren vergiftet werden. Infolge der langen Lebensdauer sind ja die Tannennadeln am längsten den Säuren ausgesetzt; auf ihren glatten Stämmen fließt das rauchsaure Niederschlagswasser zum Stammesfuße und versauert den Boden daselbst. Zur Feststellung der vorhandenen Rauchsäuren bezw. -Schäden bedient sich Verfasser der Hartigschen ,,Sonnenprobe" und der ,,Lackmuspapierprobe". Matouschek, Wien.

Janson, A. Rauchschäden im Obstbau. Deutsche Obstbauzeitung. 68. 1922. S. 207—210.

Es werden die chronischen und akuten Giftwirkungen des Schwefeldioxyds auf Obstbäume, die mindestens 90 % aller Rauchschäden darstellen, erörtert. Bei schleichenden Rauchvergiftungen sind Fichte, Esche, Bohne besonders empfindlich und geeignete ,,Merkpflanzen". Äpfel und Birnen sind weniger empfindlich. Nach J. sind Gloria mundi, Grahams Jubiläumsapfel, Gravensteiner, Londonpepping, Orleansrenette, Ribstonpepping, Roter Herbstkalvill hochgradig empfindlich, während Baumanns Renette, Champagner-Renette, Charlamowsky, Danziger Kantapfel, Edelborsdorfer, Geflammter Kardinal außerordentlich viel härter sind. ,,SO_2 schadet selbst bei dauernder Einwirkung von 1 : 1 000 000. Verdünnungen von 1 : 800 000 bis 1 : 250 000 töten bei starker Belichtung oft noch akut; solche von 50 000 bis 100 000 schon bei mäßiger Belichtung". Die Reichweite großer Industriewerke ist oft sehr groß. Die Unschädlichkeitsgrenze wird öfter erst bei 2 ¼ km, selbst erst bei 4 km Entfernung erreicht. Schadenquellen sind fast nur Industriewerke mit großem Kohlenverbrauch (vornehmlich Braunkohle) und gewisser Fabrikationszweige. Laubert.

Fruwirth, C. Gelbe Lupine und Weizen; Nachbarwirkungen. Deutsche landw. Presse, 1922, Bd. 49, S. 70.

Versuche auf seinen Besitzungen zeigten dem Verfasser, daß die oft behauptete Nachbarwirkung zwischen gelber Lupine und Weizen, derzufolge der Weizen taub bleiben soll, wenn beide gleichzeitig blühen, nicht besteht. Matouschek, Wien.

Escherich, K. Die Stellung der angewandten Entomologie im Pflanzen-Schutz. Verh. d. Deutsch. Gesellsch. für angewandte Entomol. E. V. auf d. 3. Mitgliedervers. zu Eisenach vom 28.—30. Sept. 1921. Berlin, 1922, S. 17—25.

Man halte Pflanzenschutzforschung und praktischen Pflanzenschutzdienst streng auseinander. In ersterer ist der zoologische und botanische Teil streng zu trennen. Die Forschungs- und Lehrstätten der Pflanzenschutzforschung sind an die Hochschulen zu verlegen und zwar je eine angewandt-zoologische und eine angewandt-botanische

Professur zu errichten. — In der Diskussion erwähnt Appel, in der biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft arbeite der Botaniker kollegial mit dem Zoologen; es sind da tätig: 16 Zoologen, 12 Botaniker, 4 Bakteriologen, 3 Chemiker, 1 Landwirt. Reh betont: Der Pflanzenschutzentomologe muß eine allgemeine, aber möglichst gründliche und umfassende Ausbildung in Zoologie und Entomologie besitzen; erst nach deren Abschluß hat die Ausbildung in angewandter Entomologie zu beginnen, wobei sich die Wege scheiden in medizinische, land- und forstwirtschaftliche usw. Entomologie. In der Botanik genügen dem Entomologen im allgemeinen die auf der Hochschule erworbenen Kenntnisse. Chemische Kenntnisse sind aber sehr zu wünschen. Matouschek, Wien.

Nüßlin, O. Forstinsektenkunde. 3. neubearbeitete und vermehrte Auflage von L. Rhumbler. Berlin 1922, XVI + 568 S., 457 Textfiguren, 8 Bildnisse.

Früher wurde das Buch ein „Leitfaden" genannt. Neu ist in der dritten Auflage der Abschnitt über die Morphologie des Insektenkörpers. Die Larven wurden stärker berücksichtigt, ebenso die modernen amerikanischen Bekämpfungsmethoden. Eingehende Besprechung der Wollausplage und der Rachenbremsen. Die Rhumblerschen Vita-Formeln erlaubten eine starke Kürzung des Textes. Die Abschnitte über Rhynchoten und Borkenkäfer sind in alter Genauigkeit wiedergegeben, doch genauere Unterscheidungsmerkmale ausgearbeitet. Das Buch ist für jeden Forstmann wichtig. Matouschek, Wien.

Jordan, K. H. C. Die tierischen Schädlinge des Gemüse-, Obst- und Blumengartens und ihre Bekämpfung. Ein Lehrbuch für alle Gartenfreunde. Leipzig, O. Leiner. 1922. 266 S. mit Abb.

Das Buch ist den Gartenfreunden und auch den Gärtnern, für die es geschrieben ist, durchaus zu empfehlen, denn es enthält alles wichtige über die tierischen Gartenschädlinge in sorgfältiger und sachverständiger Darstellung; auch die Abbildungen im Text sind gut ausgewählt. Auf eine allgemeine Einleitung über die Wege der Schädlingsbekämpfung folgt die Schilderung der Schädlinge des Gemüsegartens, der Beerensträucher, der einzelnen Obstbäume und der verbreitetsten Blumen. Ein Abschnitt über die Herstellung der Bekämpfungsmittel, ein Jahreskalender der Schädlinge und ein Register machen den Schluß. O. K.

Voß. Mitteilungen über Pflanzenschutzbestrebungen in Göttingen und über verschiedene Pflanzenbeschädigungen durch Insekten. Verh. der Deutsch. Ges. f. angewandte Entomol. E. V. auf der 3. Mitgliedertagung zu Eisenach vom 28.–30. Sept. 1921, Berlin 1922, S. 66–67.

Thrips minutissima beschädigte Frühjahr 1919 zu Lübbecke i. W. Buchentriebe, *Physopus vulgatissima* zerstörte die Blüte von *Hepatica triloba* um Göttingen. *Phyllobius, Polydrosus* und *Strophosomus* schädigten sehr stark in Oldenburg junge Apfelbäume, die beiden letzteren verübten sogar Rindenfraß. Unter der Epidermis der Himbeerschößlinge miniert gesellig eine Cecidomyide in S.-Hannover und verwüstet die Kulturen. Matouschek, Wien.

Reichert, Alex. Entomologisches aus Miltitz 1917, 1918, 1919. (Bericht von Schimmel & Co., Miltitz bei Leipzig, 1918, S. 168–176, 1919, S. 185—193, 1920, S. 152—161.)

Die auf den großen Ölpflanzenkulturen der obigen Firma lebenden Insekten werden bei besonderer Berücksichtigung der Schädlinge sehr gewissenhaft zusammengestellt. *Heliothis scutosa* Schiff. benagt als Raupe *Artemisia dracunculus.* Matouschek, Wien.

Hering, Mart. Minenstudien. 2. Neue Blattminen, Neubeschreibungen von Rhamphus oxyacanthae Marsh. und eine Bestimmungstabelle der Blattminen an Crataegus L. Deutsche entomol. Zeitschr. 1921, S. 124—147. 2 Taf., 3 Fig.

Die Tabelle ist nach Gestalt der Fraßgänge ausgearbeitet. Die Larven desselben Rüßlers *Ceuthorrhynchus* treten als Minen- und auch als Gallenerzeuger auf. Matouschek, Wien.

Hollrung. Eine für Deutschland neue Erkrankungsform der Kartoffel. Nematoden. Deutsche landw. Presse. 1921, Jg. 48. S. 507.

Einmal fand man *Heterodera radicicola* Gr. in Menge an Wurzeln der Kartoffelstauden: Blätter geschwärzt, Wurzeln im Zustande trockener Fäulnis, Knollen ziemlich klein. Die Weibchen haften fest an den Wurzeln. *Tylenchus* befällt die Knolle, nicht die Wurzeln der Staude. Matouschek, Wien.

Poser, C. Ein Versuch mit Uspulun zur Bekämpfung der Blattälchen. Die Gartenwelt, Berlin. Nr. 22 vom 3. Juni 1921.

Der Schädling tritt in Topfpflanzkulturen z. B. von Farnen, Chrysanthemum und Lorraine-Begonien häufig auf und überzieht die Blätter mit braunschwarzen Flecken; die Blätter sterben später ab. Versuchsweise wurde eine seit 1912 von Blattälchen stark befallene Erdorchideenart (*Stenoglottis longifolia*) im Jahre 1919 viermal in Abständen von 5 Tagen in eine 1 %ige Uspulun-Lösung getaucht und räumlich von den übrigen unbehandelten Pflanzen getrennt. Nach der üblichen Umtopfung im Frühjahr 1920 zeigten die mit Uspulun behandelten Pflanzen neben kräftigem Wuchse ein gesundes Aussehen, während die übrigen vom Monat Mai ab wieder die charakteristischen braunstreifigen Blätter

hatten. Eine mikroskopische Untersuchung bestätigte die Anwesenheit von Blattälchen. Ein aufgenommenes Lichtbild zeigt deutlich die Wirkung des Uspulun. H. W. Frickhinger, München.

Laubert, R. Eine wenig beachtete häufige Mißbildung des Holunders. Mit 1 Abb. Gartenwelt. 26. 1922. S. 235—236.

Abgebildet und besprochen werden die mancherwärts sehr häufigen Blattdeformationen von *Sambucus nigra*, verursacht durch *Epitrimerus trilobus* Nal. Laubert.

Zacher, Fr. Biologie, wirtschaftliche Bedeutung und Bekämpfung der Spinnmilben. Verh. d. Deutsch. Ges. f. angewandte Entomol. E. V. auf der 3. Mitgliedervers. zu Eisenach vom 28.—30. Sept. 1921, Berlin 1922, S. 59–64.

In einer Übersicht werden die in Deutschland vorkommenden schädlichen Tetranychiden mit ihren Wirtpflanzen aufgezählt. Der gefährlichste Schädiger ist *Epitetranychus althaeae*, namentlich auf Bohnen, Hopfen, Gurke, Spinat, Erbse, Wein, Rosen und vielen Zierpflanzen. Spalierobst leidet sehr viel. In Württemberg wurden viele Kartoffelfelder durch Spinnmilben verwüstet. — Bekämpfung: Verhütung der Wanderung, indem man vor der Frühjahrswanderung und auch im Herbste vor der Abwanderung mit Schwefelkalkbrühe spritzt. Fanggürtel, unter welchen die ♀♀ gern ihre Winterquartiere beziehen, vielleicht auch Leimringe. Desinfektion der Reb- und Hopfenpfähle. Die Brühe 1 : 30 ist die beste; ihr füge man bei Alaunlösung, Gelatine oder Kleister. In Gewächshäusern Räucherung mit Tabak oder S oder Insektenpulver. Sauberkeit der Kultur, da viele Arten auf dem Felde an Rückständen überwintern. Natürliche Feinde in Deutschland: die grell rot gefärbte Milbe *Anystis baccarum*, die gelbe Raubmilbe *Sejulus vepallidus* (?), Larven von Hemerobiiden, Marienkäfern (besonders *Stethorus punctillum*) und Coniopterygiden, die Wanze *Triphleps minutus*, eine Anthocoriden-Wanze, *Oligota*-Käfer mit ihren Larven. Matouschek, Wien.

Schlott, M. Zwei neue Funde von Pachytylus migratorius in Schlesien. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., 17. Bd., 1922, S. 68.

Bei Ruda und Nippern in Pr.-Schlesien wurde die genannte Heuschrecke gefunden. Diese Art sowie *P. danicus* L. dürften im Mittelalter verheerend in Deutschland gewirkt haben, doch besteht bezüglich der Art keine Sicherheit, da die Meldungen das verheerende Insekt doch nicht genau genug beschreiben. Es scheinen beide Arten vereinzelt jedes Jahr in Deutschland aufzutreten. Matouschek, Wien.

Paoli, Guido. Considerazioni sui rapporti biologici fra le cavalette e'i loro parassiti oofagi. (Betrachtungen über die biologischen Beziehungen zwischen den Heuschrecken und ihren eierzerstörenden Schmarotzern.) Riv. di biolog. f. II. 1920. S. 387—397.

Beobachtungsobjekt: *Dociostaurus maroccanus.* Eiablage in kleineren Bezirken von einigen Metern im Durchmesser, oft zusammenfließend. Schon die jüngsten Stadien bilden Horden, die alles zusammenfressen; durch Vereinigung solcher entstehen 100 m lange, die sich senkrecht zu ihrer größeren Ausdehnung ausbreiten. 40 Tage nach dem Schlüpfen können die Tiere 3—4 km weit vom Geburtsorte entfernt sein. Die zentrifugale Ausbreitung erfolgt später auch durch Flug. Vor der Geschlechtsreife fliegen sie aber zentripetal zum Entstehungsorte, wo die Eiablage stattfindet. Die röhrenförmigen Ootheken werden von verschiedenen Insekten zerstört, in Italien speziell vom Käfer *Zonabris variabilis* und den Dipteren *Systoectrus ctenopterus* und *Mulio obscurus.* Die Larven dieser Tiere dringen in die Röhrchen, fressen die Eier und gehen im Herbste in den Boden; Verpuppung daselbst im Frühling. Vollkerfe finden in den Blüten von *Onopordon* Nahrung und breiten sich einzeln zentrifugal aus, ohne den Heuschreckenschwärmen zu folgen. Einen Monat vor der Eiablage der Schrecken schlüpfen die Parasiten, sodaß die Tierarten oft nicht zusammentreffen. — In Italien erreichen die Heuschrecken in gewissen Zeiten Maxima bezüglich ihrer Zahl; an manchen Orten gehen sie oft infolge der Parasiten ein. Die Oophagen leben nur in dem genannten Wirte und in geringerer Zahl in manchen selteneren Acridiern; ihr Larvenzustand dauert oft 2 Jahre. Die große Ausbreitung von Heuschrecken hindert eine allzugroße Wirksamkeit der Parasiten. Es werden 24—53 % der Ootheken befallen. Je weniger diese, desto höher die Prozentzahl der befallenen; die Häufigkeit der Parasiten spielt dabei aber eine Rolle. Erfolg versprechend ist nach Verfasser nur die Einführung anderer Parasiten aus Rußland, Asien, N.-Afrika und Amerika. Dort stören nämlich einander die Parasiten nicht. Matouschek, Wien.

Karny, Heinr. Beiträge zur malayischen Orthopterenfauna. Treubia, 1. Bd., 1921, Batavia. S. 292—300, 2 Fig.

Auf einem Acarocecidium auf *Viburnum coriaceum* im Urwalde von Tjibodas lebt die Laubheuschrecke *Cecidophaga Leeuwenii* n. sp.; ihre Nahrung sind die Gallen. Die häufige Schrecke *Oxya velox* ist mitunter ein Schädling an Reis, Zuckerrohr und Kaffeestrauch und liebt Feuchtigkeit; die Larve nagt an Blättern von *Sagittaria sagittaefolia*, sinkt in Alkohol nicht unter und bleibt noch einige Zeit am Leben.

Matouschek, Wien.

Straňák, Fr. Příspěvek k poznání fytopathologického významu trásněnek. (Beiträge zur Kenntnis d. phytopathol. Bedeutung der Blasenfüße.) Zemědělský archiv. Prag. Jg. 1920. S. 1—5. Figuren.

Die Ausbreitung und die Menge der Blasenfüße in der tschechoslov. Republik auf bestimmten Kulturpflanzen ist um so größer, je schlechter die Bedingungen sind, unter denen die Pflanzen stehen, also je schlechter Witterung, Boden, Düngung ist. Später erscheinende Ähren (Nebenähren) werden stärker befallen. Der Fruchtwechsel spielt auch eine große Rolle; nur wenn Getreide nach Hülsenfrüchten angebaut wird, sind die Schäden geringer. Korn leidet besonders, je zeitiger es gesät wird, denn die auf dem Felde überwinternden Blasenfüße finden gleich im Frühjahr Nahrung. Am stärksten wird Roggen (25—100 %) befallen, weniger Weizen (5—70 %) und Gerste (5—40 %), viel weniger Hafer. Jede Getreideart hat ihren Blasenfuß als vorzüglichsten Schädling: auf Roggen *Anthothrips aculeata*, nebenbei auch *Limothrips denticornis* und *Aptinothrips rufa*, auf Weizen am häufigsten *Stenothrips graminum*, weniger *Anth. aculeata* und *Lim. denticornis*, auf Gerste diese Art und seltener *Aeolothrips fasciata* und *Sten. graminum*, auf Hafer letztere Art und gleich oft *Lim. denticornis*, selten *Bolacothrips* und *Dictyothrips betae*. Die Schäden durch Blasenfüße sind bedeutend ärger, als man sonst gewöhnlich annimmt. Auf den befallenen Roggenähren sind selbst die scheinbar gesunden Ährchen geschwächt. Und da die unteren Ährchen meist vernichtet werden, so haben die oberen keinen Halt, es kommt zum Bruche der Ähre. Matouschek, Wien.

Ahlberg, Olof. Zur Kenntnis der schwedischen Thysanoptera. Arkiv f. Zoologi, Bd. 13. Stockholm 1921, Nr. 17, S. 1—10, Fig.

Melanothrips fuscus Sulz. tritt auf Hafer und Weizen, in *Euphorbia*-Blüten und auch auf gewöhnlichem Unkraut auf, z. B. *Sonchus*, *Cirsium*, *Carduus*. *Rhipidothrips niveipennis* Rt. und *Aeolothrips albicinctus* Hal. leben auf *Alopecurus* und *Phleum*, *Chirothrips manicatus* Hal. var. *adustus* Uz. auf Weizen; in *Nicotiana*-Blüten und unter Ulmenrinde ward oft *Trichothrips ulmi* Fabr. mit var. *macroptera* gesehen. *Cryptothrips latus* Uz. lebt in Gängen von *Tetrops praeusta* in Zweigen des Holzapfelbaumes. Diese Thripse schaden nur dann, wenn sie in großen Mengen auftreten. Matouschek, Wien.

Reyne, A. De Cacaothrips (Heliothrips rubrocinctus Giard). Dep. van den Landbouw in Suriname. Bull. Nr. 44. Aug. 1921. Mit englischer Zusammenfassung. 240 S. 20 Taf.

Der in Surinam sehr schädliche, wahrscheinlich aus dem tropischen Amerika stammende Kakaoblasenfuß, über den noch wenig zuverlässige Untersuchungen vorlagen, erfährt in der Monographie von Reyne

eine sehr eingehende und sorgfältige Bearbeitung. Auf eine Besprechung der früheren Literatur folgt die Beschreibung des Insektes in seinen verschiedenen Zuständen und die Schilderung seiner Lebensweise und seiner Abhängigkeit von äußeren Einflüssen; auf Grund des Verhaltens des Blasenfußes gegenüber Kontaktgiften und Magengiften wird eine Anweisung über die Bekämpfungsmaßregeln gegeben, die allerdings in einigen Punkten noch der Ergänzungen bedarf. Zur Vorbeugung sind bestimmte Kulturmaßnahmen erforderlich, für die eigentliche Bekämpfung vor allem Bespritzungen mit Kalkmilch zu empfehlen, die auch den Vorzug vor der Anwendung von Bordeauxbrühe verdienen. O. K.

Karny, Heinr. Beiträge zur malayischen Thysanopterenfauna. Treubia, Batavia 1921, 1. Bd., S. 277—291, 14 Fig.

Leeuwenia serriatrix n. sp. lebt im Urwaldreservatgebiete zu Depok auf der Blattunterseite einer *Eugenia* und legt die Eier auf die Blattoberseite in den Mittelnerv in reihenförmiger Anordnung; die Stiche erzeugen Blattflecken. *Dinothrips Jacobsoni* n. sp. ist ein Rindenthrips. — *Mecothrips nomoceras* und *M. anomoceras* n. g. n. sp. leben in den der Länge nach zusammengerollten Blättern von *Amomum coccineum*, welche ganz mit Wasser gefüllt sind; beide Arten bewegen sich schlängelnd, ohne vom Wasser benetzt zu werden. Matouschek, Wien.

Leonardi, Gust. Monografia delle Cocciniglie Italiane. Opera posthuma dal Prof. E. Silvestri. (Monographie der Schildläuse Italiens. Ein posthumes Werk des Prof. E. Silvestri.) Minister. agricult. Poctici 1920, 8⁰. VI + 555 Seiten, 375 Textfig.

Allgemeine Kennzeichen der Familie der Schildläuse, postembryonale Entwicklung, wirtschaftliche Bedeutung, natürliche Feinde, Bekämpfungsmittel. Im speziellen Teile werden 50 Gattungen und 150 Arten eingehend beschrieben. Die Figuren sind vorbildlich.

Matouschek, Wien.

Wünn, Herm. Über die Cocciden des Urwaldes von Bialowies. Abhandl. d. Senckenberg. naturf. Gesellsch. 37. Bd. 1920, H. 1, S. 1—21.

Stark war der Befall durch Cocciden nur bei Bäumen, die an Lichtungen oder 100—500 m vor dem Waldrand auf Weideflächen stehen; im Waldesinnern recht selten, da es hier zu schattig ist. Für Rußland sind neu: *Asterolecanium variolosum* auf Stieleiche, *Lepidosaphes Newsteadi* auf *Pinus silvestris*, *Leucaspis candida* ebenda, *Lecanium ciliatum* auf Stieleiche, *Physokermes coryli* auf *Carpinus* und *Ulmus montana*, *Ph. piceae* auf *Picea excelsa* — alle im Urwalde. Die Coccidenfauna stimmt mit der Mitteleuropas überein, mediterrane oder pontische Arten fehlen. Trotz Vorhandensein von schönen Eichen fehlt *Fonsco-*

lombia fraxini; es fehlen aber auch *Margarodes polonicae* (Wurzelcoccide), *Orthezia urticae*, ferner *Cryptococcus fagi* und *Physokermes sericeus*, weil ihre Nährpflanzen *Fagus* bezw. *Abies alba* fehlen. Für *Lepidosaphes ulmi* sind folgende Nährpflanzen neu: *Acer platanoides*, *Andromeda*, *Crataegus crus galli*, *Ledum*, *Ptelea*, für *Lecanium corni* aber *Caragana frutescens*, *Carpinus*, *Crataegus crus galli*, *Elaeagnus argentea*, *Sorbus aucuparia*. Eine Übersicht der Nährpflanzen mit ihren Cocciden, ebenso das gemeinsame Vorkommen mehrerer Schildlausarten an einem und demselben Zweige der Nährpflanze. Die Feststellung derartiger „Schildlausgenossenschaften" ist nach Lindinger sehr wichtig. So kann man sicher auf ein ursprüngliches Vorkommen von *Pinus silvestris* schließen, wenn *Aspidiotus abietis*, *Lepiodosaphes Newsteadi* und *Leucaspis Löwi* bezw. *Leuc. candida* gemeinsam an ihren Nadeln gefunden werden, wie es im Gebiete der Fall ist. Ebenso würde die vierfache Besetzung der Stieleiche dafür sprechen, daß sie ein autochthoner Bestandteil des Urwaldes ist. — Als Coccidenfeinde wurden ermittelt: *Chilocorus renipustulatus* (Käfer), *Leucopis annulipes* (?) (Zweiflügler), die zwei Hautflügler *Trichomasthus cyanifrons* und *Cerapterocerus mirabilis*, der Askomyzet *Isaria lecaniicola*.

Matouschek, Wien.

Cockerell, F. D. A. and Robinson, Elizab. Descriptions an Records of Coccidae. (Beschreibungen und Aufzeichnungen von Cocciden.) Bull. of the Americ. Museum of Natur. History, 38. Bd., 1919, S. 317—335.

Als neue Schädiger werden beschrieben: *Odonaspis schizostachyi* (auf Bambus auf den Philippinen, in steter Begleitung mit *Septobasidium Bakeri* Pat.), *Phenacaspis mischocarpi* (auf Blättern von *Mischocarpus fuscescens*, ebenda), *Hemichionaspis uvariae* (auf der Blattunterseite von *Uvaria* sp., ebenda), *Ceroplastes gigas* (auf unbekannter Nährpflanze), *Lecanium perinflatum* (auf einem krautigen Stengel), *Protopulvinaria longivalvata Bakeri* (auf Blättern von „bocangö", ebenso), *Paralecanium luzonicum* (auf Blättern von *Alectronia viridis*), *Llaveia luzonica* (auf unbekannter Nährpflanze).

Matouschek, Wien.

Wünn, Herm. Physokermes graniformis n. sp. Neue Beitr. z. syst. Insektenkunde. Beilage z. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. Bd. II. 1921. S. 29. 1 Fig.

Im Filzwalde bei Winkel im els. Jura fand Verfasser auf der Unterseite der Nadeln von *Abies alba* die genannte neue Coccide. Ihre Schädlichkeit wird erst untersucht werden.

Matouschek, Wien.

Börner, C. Über Fernflüge von Blattläusen nach Beobachtungen auf Memert und Helgoland. Verhandl. d. Deutsch. Entomol. Ges. E. V. auf d. 3. Mitgliedervers. zu Eisenach vom 28.—30. Sept. 1921. Berlin, 1922, S. 27—35.

Darstellung der Besiedlung beider Inseln durch Blattläuse, die der Wind vom Festland mitbringt. Bald nach dem Anfluge finden die einzelnen Arten ihre zugehörigen Nährpflanzen. Wirtwechselnde Arten kommen auch vor, wenn die betreffenden Pflanzen vorhanden sind, z. B. *Myzoides molluginis* auf Sauerkirsche, Sommerläuse auf *Galium mollugo. Brachycaudus pruni* und *B. helichrysi* sah man auf Helgoland auf röhrenblütigen Korbblütlern, trotzdem die Rollgallen dieser Blattläuse an den wenigen Pflaumenbäumen fehlten. *Tetraneura ulmi* waren da als Virginogenien an Graswurzeln, auf den Ulmen fehlten Blattgallen. Viele andere Kleininsekten wurden auch sicher durch den Wind auf die Inseln geweht, nicht aber die paidochoren Schildläuse. Verbreitung von Schädlingen durch Wind ist stets und überall anzunehmen. Matouschek, Wien.

Börner und Janisch. Zur Lebensgeschichte und Bekämpfung der „Schwarzen Blattläuse“. Nachrichtenblatt f. d. deutschen Pflanzenschutzdienst. 2. Jg. 1922. S. 65—67.

Fortgesetzte Studien über die einander sehr ähnlichen, bei uns einheimischen schwarzen Blattläuse führten dazu, die auf dem Spindelbaum, dem Schneeballstrauch und dem Pfeifenstrauch lebenden Arten genauer zu unterscheiden. Die eigentlich schädliche Art ist *Aphis papaveris*, eine Wanderlaus, die im Frühling und Herbst auf *Evonymus*, im Sommer bis Frühherbst besonders auf Saubohne, Rübe, Mohn und Bohnen lebt; sie ist lang behaart, ihre Wintereier färben sich über grün schwarz aus. *Aphis evonymi* lebt ebenfalls auf *Evonymus*, im Sommer aber nicht auf angebauten Pflanzen, und ist kurz behaart. *A. Mordwilkowi* n. sp. hat als Nährpflanzen den gemeinen Schneeball und Klette, Schirmblütler, Ampfer; sie ist lang behaart. *A. philadelphi* beschränkt sich auf den Pfeifenstrauch und *A. viburni* auf den Schneeballstrauch. Außerdem sind schwarze Blattläuse noch *A. hederae, A. ilicis, A. podagrariae* und *A. rumicis*, von denen eine Wanderung nicht bekannt ist.

Die Bekämpfung der Bohnen- und Rübenläuse kann im großen nicht anders in wirksamer Weise erfolgen, als durch Kappen aller *Evonymus*-Sträucher im Herbst in möglichst weitgehender Ausdehnung.

O. K.

Schulz, Fr. N. Über Farbstoff und Wachs der Blutlaus (Schizoneura lanigera). Biochem. Zeitschr. Bd. 127, 1922, S. 112—119.

Die von der Laus erzeugten wolligen Fäden samt dem roten Farbstoff der Läuse lösen sich im Alkohol in violettroter Farbe auf; beim Ab-

dampfen bilden sie eine geleeartige, rote Masse mit gelblichen, fettähnlichen Tropfen und erstarren beim Erkalten. Sie lösen sich in Äther auf, was der Farbstoff nicht tut. Dieser verhält sich wie der Cochenillefarbstoff, die Lösungen beider zeigen selektive Absorption. Beim Umkristallisieren des Ätherrückstandes aus warmem Alkohol bleibt in diesem noch ein ätherlöslicher Farbstoff, zu den Lipochromen gehörend, zurück, wobei das Wachs beim Erkalten sich in Form doppelt brechender Nadeln ausscheidet (Liesegangs Ringe). Die Wachsmasse ist kreideartig, körnig, pulverisierbar, kaum fettig, Schmelzpunkt 48—49°, mit Wasser keine Lösung unter schwacher Gelbfärbung. Die Fettsäure des Wachses kristallisiert aus der Schmelze unter Bildung prächtiger Ringe aus, die ungesättigte Fettsäure in der Mutterlauge des bei 48° schmelzenden Wachses tat dies nicht. Das Wachs besteht also namentlich aus einem Glyzerid einer eigenartigen Fettsäure mit verzweigter Kette, ist daher unterschieden vom Wachse anderer Insekten; ein Beispiel dafür, daß verwandte Tiere in ihrem Chemismus bei Ähnlichkeit der Funktionen stark divergieren. Matouschek, Wien.

Röber. Ein Feind der Blutlaus. Der Lehrmeister im Garten und Kleintierhof 1921. S. 121.

In blutlausbefallenen Gärten pflanze man *Tanacetum vulgare* (den Rainfarn), da die Larven der *Chrysopa vulgaris*, die natürlichen Feinde der Blutlaus, diese Pflanzenart bevorzugen.

Matouschek, Wien.

Linsbauer, L. Wolläuse an der Douglasfichte. Zeitschr. f. Garten- und Obstbau, I. Folge. 1. Jg. Wien 1920, S. 56—57.

Chermes Cooleyi Gil., eine aus Amerika stammende Fichtenlaus, wird seit 1913 in England auf *Pseudotsuga Douglasii* beobachtet und breitet sich immer mehr aus. Sie befällt auch schon 70 Fuß hohe Bäume und tritt in Baumschulen auch schon auf. Im Mai entstehen flügeltragende Formen, die auf *Picea sitkaensis* übergehen; anfangs Juni gelangen sie auf die Douglasfichte zurück, an deren Nadeln sie ihre Eier ablegen. Die Larven überwintern und eröffnen ihren Entwicklungskreislauf neuerdings. Gegenwehr: Man verbrenne die befallenen unteren Äste der Fichte und spritze mit Kerosen-Emulsion. Räucherungen der jungen Pflanzen mit Blausäure wären wohl das Beste. Die vorsichtige Auswahl des Standortes ist ein gutes Vorbeugungsmittel, da der Schädiger dort besonders auftritt, wo der Boden auch sonst der Fichte nicht zukömmlich ist. Matouschek, Wien.

Börner, Carl. Gibt es eine oder zwei Reblausarten amerikanischer Herkunft? Weinbau und Kellerwirtschaft. 1. Jg., 1922. S. 245—249.

Auf Grund fortgesetzter Untersuchungen ist Verf. zu dem Ergebnis gekommen, daß in Europa 2 Reblausarten aus Amerika eingeschleppt

worden sind, die man am zweckmäßigsten mit den Bezeichnungen *Phylloxera vastatrix* Planch. (Fuchsreblaus) und *Ph. vitifolii* Fitch (Uferreblaus) belegt. Die erstere entspricht der früher von Börner *pervastatrix* genannten Form; ihre hauptsächlichste Nährpflanze ist die Fuchsrebe (*Vitis labrusca*) und die Europäerrebe (*V. vinifera*), sie bringt außer den Nodositäten an jungen Wurzeln auch Tuberositäten an den verholzten ein- und mehrjährigen Wurzeln hervor, kommt in Nord- und Südeuropa vor, entwickelt aber in den nördlichen Weinbaugebieten die Blattgallenform nicht. *Ph. vitifolii* hat als Hauptnährpflanze die Uferrebe (*Vitis riparia*), lebt nur an einjährigen Wurzeln, wo sie Nodositäten erzeugt, und kommt nur in Südeuropa vor, wo sie auch Blattgallen hervorruft. Die ungeflügelten Wurzelläuse und die Nymphen beider Arten zeigen einige geringe morphologische Verschiedenheiten. O. K.

Müller, Karl. Ergebnisse der Reblausuntersuchungen in Baden. Weinbau und Kellerwirtschaft. 1. Jg., 1922. S. 53—58.

In Baden wurde die Reblaus 1913 zum ersten Mal festgestellt, und zwar in Efringen im oberen Markgräflerland. Jetzt ist außer dem Efringer Weinberg auch das benachbarte Fischinger Gelände verseucht und die Reblaus im Herzen des Markgräflerlandes in Schliengen aufgefunden. Die Art der Einschleppung läßt sich nicht mehr feststellen, doch erfolgte sie jedenfalls aus dem benachbarten Oberelsaß. O. K.

Schneider-Orelli, O. Reblausversuche im Kanton Zürich. Landw. Jahrb. d. Schweiz. 35. Jg. 1921, S. 481—509.

Die im Gebiete als Unterlagen bei der Rebenveredelung verwendeten Amerikanersorten verhalten sich gegenüber dem schweizerischen Reblausmaterial ungleich. In absteigender Stärke wurden befallen *Solonis*× *Riparia* 1616, *Riparia*×*Rupestris* 101 ^{14}, *Riparia*× *Rupestris* 3306, *Riparia Grand glabre* (diese ohne Nodositätenbildung, erstere mit starker solcher, daher nicht zu verwenden). Eine Ansteckungsgefahr für unveredelte einheimische Reben von Seiten benachbarter veredelter Parzellen besteht nicht, vorausgesetzt, daß jede nachträgliche Bewurzelung des europäischen Pfropfreises durch Freihalten der Veredelungsstelle vermieden oder unterdrückt wird. Selbst im 7. Jahre der Ansteckung ließen alte einheimische Reben keine wesentliche Schädigung erkennen. Eine direkte Ansteckung der Rebenwurzeln durch die Jungen der geflügelten Läuse kommt nicht in Frage, da sie der rüssellosen Generation angehören. Geflügelte Rebläuse sind fürs Gebiet belanglos, da man Reblausgallen nicht fand. Die wurzelbewohnenden Generationen konnten sich in der Schweiz der einheimischen Rebe und den dortigen klimatischen Verhältnissen anpassen, nicht so die oberirdisch lebenden Formen.

Matouschek, Wien.

Schrader, F. Sex determination in the white fly (Trialeurodes vaporarium). (Geschlechtsbestimmung bei der weißen Fliege T. v.) Journal of Morphology, Vol. 34, 1920. S. 10—16.

Zu den Mottenläusen gehört der große Schädling *Aleurodes citri*; der befallene Baum bringt nur Kümmerfrüchte hervor. Die bei uns auf der Erdbeere und dem Kohl lebenden Mottenläuse schädigen weniger. Die auf Solanaceen lebende *Trialeurodes vaporarium* untersuchte Verf. bezüglich der Chromosomen und Teilungen des Eies sehr genau. Aus einem unbefruchteten Ei entsteht nur ein Männchen. Da die Männchen haploide Organismen sind, fällt die Reduktionsteilung aus. Das unbegattete Weibchen kann nur Männchen hervorbringen, das regelrecht begattete Weibchen erzeugt männliche und weibliche Nachkommen in recht variablem Geschlechtsverhältnisse. Die genannte Laus kann den Charakter des abzulegenden Eies bis zu einem gewissen Grade willkürlich bestimmen. Bei ihr genügt auch eine (die mütterliche) Chromosomengarnitur, einen lebensfähigen Organismus zu produzieren und zwar ein Männchen. Interessant wäre es, die englische Rasse des Tierchens zu studieren, die anscheinend aus rein parthenogenetisch sich vermehrenden Weibchen besteht. Matouschek, Wien.

Gulde, Joh. Die Wanzen (Hemiptera-Heteroptera) der Umgebung von Frankfurt a. M. und des Mainzer Beckens. Abh. Senckenberg, naturf. Ges. Frankfurt a. M. 37. Bd., H. 4, 1921, S. 327—503, 7 Fig.

Ein gründlich durchgearbeitetes, lokalfaunistisches Bild, mit vielen biologischen Angaben. Angeführt sind 549 Arten. *Gonocerus acuteangulatus* Gze. saugt an den Beeren von *Rhamnus frangula*, *Derephysia cristata* Pz. lebt mit *Lasius brunneus* L. an den Wurzeln der *Artemisia campestris*, *Monanthia echii* Wlff., *Triphleps minuta* L. bedecken als schwarze Larven dicht das *Echium vulgare*. *Anthocoris nemoralis* F. frißt mit Vorliebe weißwollige Blattläuse auf Eichen und Buchen. Die Larven von *Megacoelum Beckeri* Fb. entwickeln sich auf Kiefern, die von der Blattlaus *Lasius grossus* befallen sind, der auch die Imago nachgeht. *Cyllocoris ochromelas* Gm. findet man als Larve in den Eichenblattschöpfen, erzeugt durch Wicklerraupen, die Imago ist forstwirtschaftlich sehr nützlich. *Pycnopterna striata* Fb. macht Jagd auf *Tortrix viridana* und *Hyponomeuta malinella* und lebt oft in Blattlauskolonien. Das gleiche läßt sich sagen von *Deraecoris trifasciatus* L., *D. olivaceus* F. und *D. ruber* L., *Campyloneura virgula* H. S., *Heterotoma meriopterum* Sc., *Heterocordylus tumidicornis* H. S., *Psallus ambiguus* Fall. *Pseudoloxops coccinea* M. macht Jagd auf die Blattmißbildungen auf Eichen erzeugende Blattlaus *Pemphigus bumeliae* Sk.; *Phylus melanocephalus* L. auf Ungeziefer auf *Corylus* und *Quercus*. Sehr nützliche Schädlings-

vertilger sind noch alle *Phytocoris*-Arten, *Troilus luridus* F. und *Picromerus bidens* L. Matouschek, Wien.

Herold, W. Pyrrhocoris apterus L. (Beobachtungen über Ernährung.) Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., 17. Bd., 1922, S. 148–149.

Beobachtungsort: Umgebung der Potsdamer ehem. Kadettenschule. — Die Feuerwanze sticht sehr gern am Boden liegende Nüßchen der Linde an, um sie auszusaugen. Hiebei kommt es zu Verschleppungen dieser Früchte, die nach dem Anstechen nicht mehr keimen. Sonst saugt sie gern Insektenleichen aus. In der Gefangenschaft wurden auch Kastanienfrüchte, Küchenschaben und Gurkenschalen angenommen. Raupen der *Agrotis segetum* verschmähen sie sowohl im toten als im lebenden Zustande. Matouschek, Wien.

Schütte, L. Das Tönnchen der Musciden. Zoolog. Anzeiger, Bd. 53. 1921. S. 49—51.

In den Blättern von *Nuphar luteum* miniert die Larve der Fliege *Hydromyza livens*. Ein Teil der Larven verpuppt sich im Blattstiele, das Tönnchen hat eine dünne Membran, und diese Puppen gehören zur Sommergeneration. Die Puppen der Wintergeneration besitzen eine aus 60 zarten Schichten bestehende Wand; das Material dazu liefern die Hypodermiszellen und es besteht aus Chitin mit chemisch gebundenem Ca und Si. Matouschek, Wien.

Hendel, Friedr. Blattminierende Fliegen (Musciden). Wiener entom. Zeitg. 1922, 39. Bd., S. 65–72.

Agromyza salicina n. sp. erzeugt als Larve an *Salix repens* unterseitige Blasen in den Blättern, *Agr. phragmitidis* Gangminen im Schilfrohr, *Phytomyza vitalbae* Kalt. Minen in *Clematis recta*, *Ph. Kaltenbachi* n. sp. ebenda, *Ph. hieracii* solche in *Hieracium pilosella* (Stengel und Rhizom), *Ph. cicutae* solche in *Cicuta virosa*. *Ph. chaerophylli* Klt. ist von *Ph. obscurella* Fall scharf zu unterscheiden: erstere lebt auf vielen Umbelliferen, letztere auf *Torilis*, *Selinum carvifolia*, *Anthriscus*. *Ph. actaeae* n. sp. in *Actaea spicata*, *Ph. Brischkei* n. sp. aus Minen von *Trifolium repens* gezogen, *Ph. Heringeana* auf *Pirus malus*., *Ph. nepetae* auf *Nepeta cataria*. *Ph. periclymeni* de Meij. in kleinen Blasen von *Lonicera periclymenum*, wobei die auf *Lonicera*-Arten minierenden Fliegenlarven genau angeführt sind. *Pegomyia gemmipunctata* St. erzeugt sehr große Blasen auf *Arctium lappa* entlang der Donau bei Wien, die Blätter mißfarbig gestaltend; die Larven leben gesellig und fressen Tag und Nacht. Matouschek, Wien.

Wilke, S. Die Runkel- oder Rübenfliege (Pegomyia hyoscyami Panz.). Nachrichtenbl. f. d. deutschen Pflanzenschutzdienst 2. Jg. 1922. Beiblatt zu Nr. 9.

Schilderung der Entwicklungs- und Lebensweise der Runkelfliege nebst Ratschlägen für ihre Bekämpfung. O. K.

Lange. Ein bisher unbekannter Pflanzenschulschädling. Forstl. Wochenschr. Silva, 1921, S. 239.

Bis Frühjahr gingen zu Erkner i. M. 70% frisch verschulter, 1 jähriger Kiefern zugrunde: die braun gewordenen Nadeln hängen dachförmig herab, sonst Erscheinungen, als ob Engerlingsschaden vorliege. Ursache sind die sehr beweglichen Larven der Diptere *Thereva annulata*, die bisher als Schädling nicht bekannt war. Matouschek, Wien.

Speyer. Beiträge zur Biologie der Kohlschotenmücken (Dasyneura brassicae Winn.). Mitt. d. Biol. Reichsanstalt, Heft 21, 1921, S. 208—217, mit 7 Abb. im Text.

Die von den Larven bewohnten Früchte verschiedener Kreuzblütler, besonders Kohlarten, Raps und Rübsen, schwarzer Senf, Hederich, Radieschen und Rettich, reifen und vergilben früher als gesunde Schoten, sind aber sonst kaum von diesen zu unterscheiden. Wenn nur ein Teilbefall der Frucht vorliegt, so treten diese Erscheinungen nur dort auf, wo die Mückenlarven saugen.

Das Volltier ist dunkel fleischfarben und etwa 1 mm lang. Die weiche, während der Eiablage weit hervortretende Legeröhre des Weibchens erreicht fast $1/2$ mm Länge. Die Geschlechter zeigen auch Verschiedenheiten im Bau der Fühler. Die zarten Mücken leben in den Zuchtkästen etwa 8 Tage. Im Freien gehen sie bei ungünstiger Witterung oft frühzeitig zugrunde. Sie nähren sich von Nektar und von Wundsäften der Wirtpflanzen. Die Zahl der etwa 0,26 mm langen Eier ist groß, bis zu 170. Sie werden zu mehreren stets nur in vorhandene Löcher des Fruchtknotens bezw. der jungen Früchte abgelegt. Die Mücke selbst ist nicht imstande, ein Loch zu bohren. Es werden besonders die von *Ceutorrhynchus*-Arten hergestellten Löcher benutzt. Die Fortpflanzung dieser Gallmückenart ist also an das Vorhandensein der genannten Rüsselkäfer gebunden. Die Entwicklung der Larve dauert etwa 4 Wochen. Anfangs sind sie durchsichtig, später milchweiß, zuletzt sattgelb. Sie saugen an den jungen Samen und an der inneren Fruchtwand. Die Samen kommen infolgedessen nicht zur Entwicklung. Bis zu 140 Larven kommen in einer Schote vor. Die Verpuppung erfolgt in der Erde in einem außen mit Sandkörnchen bedeckten Kokon, das von der Larve gesponnen wird. In Zimmerzuchten erscheinen die Mücken meist nach 8—10 Tagen, in einigen Fällen auch schon nach

5 Tagen, vom Einspinnen an gerechnet. Während des Sommers kommen sicher mehrere, wahrscheinlich zahlreiche Generationen zustande.

In Blütenknospen übertragene Larven verursachten ein frühzeitiges Vertrocknen derselben, aber keine Gallbildung.

Larven und Puppen fallen schmarotzenden Pilzen und mehreren kleinen Schlupfwespenarten zum Opfer. Eine erfolgreiche Bekämpfung liegt in der Vernichtung der Rüsselkäfer, welche die Eiablage ermöglichen, ferner in entsprechenden Kulturmaßnahmen. Man vermeide, nach Winterraps auf örtlich genäherten Feldern Sommerraps folgen zu lassen. Wenn Sommerung nötig ist, so wähle man weißen Senf, der nicht von der Mücke befallen wird. Ferner bekämpfe man nach Möglichkeit den Hederich, auf dem die Mücke auch lebt.

Die Textfiguren zeigen die befallenen Früchte, die Mücke und Larve sowie von anderen Gallmücken befallene blühende Sprosse von verschiedenen Kreuzblütlern, ferner eine der als Parasiten in Betracht kommenden Chalcidier-Larven. H. Roß, München.

Müller, Karl. Die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes. Weinbau und Kellerwirtschaft. 1. Jg., 1922. S. 176—177. Mit 1 Farbentafel.

Trotz der vorzüglichen Erfolge der Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes durch Nikotinextrakt ist sie wegen ihrer Kostspieligkeit kaum mehr durchführbar und muß durch Anwendung von Arsenverbindungen ersetzt werden. Als vorteilhafteste unter diesen hat sich Uraniagrün erwiesen, welches der Kupferkalkbrühe zugesetzt wird. Eine sehr gut gelungene Farbentafel zeigt die Entwicklungszustände der beiden Traubenwickler und der von ihnen verursachten Beschädigungen. O. K.

Lehmann, Hans. Neue Versuche zur wirtschaftlichen Bekämpfung des Apfelwicklers (Carpocapsa pomonella L.). Deutsche Obstbau-Ztg. 1922. S. 427—430.

Die im Jahre 1922 ausgeführten Versuche des Verfassers bestätigten zunächst, daß durch Auflesen des Fallobstes keine merkliche Verminderung der Apfelwickler zu erreichen ist. Die Fanggürtel haben wenig oder gar keinen Wert, wenn an den Bäumen die abgestorbenen Rindenteile belassen werden. Unter den ausprobierten Arsen-Mitteln hatte das Sturmsche und Conchylex gar keinen Erfolg, Zabulon einen geringen oder keinen, Urania-flüssig wirkte günstig, Urania-Paste weniger gut. Bei sachgemäßer Anwendung der Uraniagrün-Brühe geht die Wurmstichigkeit ganz bedeutend zurück; die mindeste Konzentration muß 80 g auf 100 Liter Brühe sein und eine solche ist bei Birnbäumen anzuwenden, bei Apfelbäumen dagegen 120 g. O. K.

Reichert, Alex. Die Apfelmotte. (Argyresthia conjugella Z.). Der Lehrmeister i. Garten und Kleintierhof, 1920. 18. Jg. S. 225.

— — **Die Apfelmotte (Argyresthia conjugella Z.) in Birnen.** Ebenda S. 415.

In der Lüneburger Heide wurden stark oder oft befallen: der Prinzen-, Bismarck-, Ontario-, Eiserapfel, Gravensteiner und Weißer Winterkalvill, während alle Reinetten, Muskat- und Wintergoldparmänen sowie Adersleber Kalvill verschont blieben. Hauptwirtpflanze ist die Vogelbeere, deren Früchte vor Reifung der Raupen zu ernten wären. Die Bekämpfung ist vielleicht möglich durch winterliche Reinigung der Apfelstämme, Umgraben und Feststampfen der Baumscheibe im Herbst oder zeitigen Frühjahre, Fanggläser, Leimanstrich der Stämme oder Aufhängen von Leimruten an den unteren Ästen der Bäume. — Verfasser bemerkte den Schädling auch in der Umgebung der Kerngehäuse in Birnen. Matouschek, Wien.

Maßnahmen zur Bekämpfung der Wiesenzünslerraupen, Phlyctaenodes sticticalis. Nach Erfahrungen des Juli 1921. Merkblatt der Bundesanstalt f. Pflanzenschutz in Wien, August 1921, 2 S.

A. Kampf gegen den Schädling auf Rübenfeldern. 1. Mechanische Abwehrmittel: Abklauben bei schwachem Befall; auch Hühnereintrieb in nicht vergiftete Felder. Planmäßiges fortgesetztes Auslegen etwa 4 m langer Bretter zwischen die Rübenreihen und Niedertreten der Rübenblätter von links nach rechts mit bloßen Füßen auf die Bretter, um die Raupen zu zerquetschen. Durchziehen ähnlicher, doch mit Teer bestrichener Bretter zwischen den Rübenreihen und Abkehren der Raupen auf die Bretter mit Besen. Durchfahren der Rüben mit der Rübenhacke ohne Messer, der in den Zwischenreihen der Rübenzeilen vorne zugespitzte, zolldicke und 9—10 Zoll breite Bretter von 2 m Länge angehängt werden, die durch einen 5 cm hohen Blechrand zu Kähnen oder Trögen verwandelt und mit Stahldrahtbogen oder Weidenruten derart verbunden sind, daß dadurch die Raupen von den Blättern abgestreift und in die Fangkähne geschleudert werden; dann werfe man sie von Zeit zu Zeit ins Feuer. 2. Chemische Mittel: Chlorbaryum (3 kg mindestens auf 1 hl Wasser mit Zusatz von 2 kg Melasse) oder Uraniagrün (0,3 kg auf 1 hl Wasser, gemischt mit Melasse oder Kalk) bewähren sich, die Wirkung ist aber erst nach einigen Tagen bemerkbar. Haustiere fernhalten, vergiftete Blätter nicht verfüttern. 3. Isolierungen befallener Flächen werden mit geteerten Brettern oder mit 30—40 cm tiefen Gräben hergestellt, die glatte und besonders außerseits stark überhängende Wände haben und in denen die Raupen von Zeit zu Zeit zerstampft werden. Sofortige Bekämpfung der Raupen, da sie freßgierig und sehr wanderlustig sind. — 3. Bekämpfung bei flecken-

weisem Auftreten in sonst unversehrten Rübentafeln zum Zwecke der Erhaltung der angrenzenden Rübenfläche: Lockeres Aufstreuen genügender Strohmengen auf die Pflanzen und Abbrennen des Strohs; 30—40 Zentner je Hektar. Bespritzung der befallenen Rübenpflanzen mit 5 %iger Laugensteinlösung, worunter allerdings die Rübe wesentlich leidet.

B. Der Kampf auf Feldern von Luzerne und ähnlichen Pflanzen muß anders geführt werden: Sofort nach Befall ist die Luzerne abzumähen. Bei grüner Verfütterung wurde keine Schädigung des Viehs beobachtet. Wird aus der Luzerne Heu bereitet, so vegetieren die Raupen noch weiter selbst in dem ziemlich trockenen Heu, verlassen erst später dasselbe und befressen dann noch vollständig die Luzernestoppel. Auf diesen Stoppeln die Raupen durch intensives Eggen, Walzen oder Brennen zu bekämpfen, erwies sich als erfolglos. Sehr wirksam war zu Steinitz (Mähren) das Durchfahren der Stoppeln mit Pferdehacken, denen an den Zinken unten eine Blechrinne angehängt war. Die in der Rinne angesammelten Raupen wurden am Feldrain verbrannt. Befallene Felder sind, sofern sie zur Einackerung bestimmt sind, unverzüglich einzuackern, aber durch Schutzgräben zu isolieren, in denen die Raupen durch Kinder zertreten oder sonstwie regelmäßig vernichtet werden. Matouschek, Wien.

Rambousek, Fr. O zavíječi řepovém. (Über den Rübenzünsler *Phlyctaenodes sticticalis* L.) Ochrana rostlin. Prag, 1921, 1. Jg., Nr. 5/6. S. 8—9.

Die häufigsten Parasiten des Rübenzünslers waren 1921 in der tschechoslovak. Republik: 1. die Fliege *Microtachina erucarum* Rond., welche die Eierchen hinter den Kopf halbentwickelter Räupchen absetzt. 2. *Phora* (*Aphiochaeta*) *rufipes* Mg. legt bis 100 Eier in eine Raupe; noch vor der Verpuppung geht sie ein. 3. *Apanteles* n. sp. aus der Verwandtschaft des *A. ruficus* Hal. 4. Ein weißer Schimmel befällt Puppen und namentlich die eben ausgeschlüpften Imagines, wobei er sich zuerst auf der Brust und dem Flügelgrunde ansiedelt. 5. *Microklossia prima* hat alle im Winter aufgezogenen Schmetterlinge befallen; daher ist eine Gefahr für 1922 wohl nicht sehr groß. Nur die Gefahr einer neuen Invasion von Galizien aus besteht, da 1921 der Zünsler hier überall in Menge aufgetreten ist. Matouschek, Wien.

Straňák, Fr. Dnešní stav kalamity zpusobené zavíječem repovým. (Der heutige Stand der durch *Phlyctaenodes sticticalis* L. hervorgerufenen Kalamität.) Českoslov. Zemědělec, Prag, III. Jg. 1921. Nr. 13, 7 Seiten. Figuren.

Rambousek, Fr. Letošní kalamita způsobená zavíječem řepovým. (Die heurige durch *Phl. stict.* erzeugte Kalamität.) Ochrana rostlin, Prag, Jg. 1. Nr. 4. 1921. S. 1—5. Figuren.

— — **Über den Rübenzünsler.** Zeitschr. f. Zuckerindustrie d. čechoslov. Republik. Prag. 1921. 46. Jg. S. 71—73, 82—83.

Der genannte Zünsler kam infolge der weiten Reise aus Galizien und der Ukraine in die tschechoslovak. Republik in degeneriertem Zustande an. In den Eierstöcken und im Verdauungstrakte fand sich in Menge die Coccide *Microklossia prima* Krasilč. Kopulation des Schädlings wurde selten beobachtet; Verpuppung in der Erde oder bei Regenwetter in einem Gespinst auf dem Blatte. Vorher ziehen die Raupen in Scharen umher. Aus der Puppe wird in 2—4 Wochen der Falter. Die Männchen gehen 4—5 Tage nach der Kopulation zugrunde. Die Raupen der 2. Generation erscheinen im August; für sie sind Luzerne, blühender Klee und Unkräuter die Hauptnährpflanzen; in Gespinsten überwintert die Raupe. — Bekämpfung des Schädlings, und zwar der Raupen: Abschütteln mit der Hand auf blecherne Schiffchen oder Schaufeln, oder durch automatisch wirkende Vorrichtungen im Frühjahr, nach den Systemen Jan Glubiš, Macha, Kalenda-Mohapl und Straňák; oder endlich durch Zusammenrechen der Raupen in Luzernefeldern mittels großer, mit Zugtieren gezogenen Rechen. Ferner Zerdrücken der Raupen mit schwerer Walze, Abmähen der befallenen Pflanzen und Verfütterung, wenn die Raupen in Inselchen auftreten. Verseuchte Stellen umziehe man mit tiefen Gräben, gefüllt mit ungelöschtem Kalk, Karbid, Sägespänen oder Kleie mit Formol, Kainit oder am besten mit Kalkstickstoff. Oder man verwende mit Teer getränkte Streifen. Rübenblätter sind mit 5—10 %iger $BaCl_2$-Lösung oder mit ½—2 %iger „Urania"-Lösung bei schönem Wetter von unten her zu bespritzen, damit die Raupen sich vergiften. — Bekämpfung der Schmetterlinge durch Fangen mit Netzen, Fangapparaten (System Kißling-Horwat oder Hardinger). Bekämpfung der Puppen durch Ausgraben oder Auspflügen. Die Raupengespinste halte man über Winter in einem Zwinger, damit die Schlupfwespen und Fliegen (als Parasiten) sich entwickeln können. — Die wichtigste Zeit der Bekämpfung der gefährlichen 1. Generation ist Mitte Juni bis Ende Juli. Der Staat widmete 10 Millionen Kr. und stellte Militär zur Verfügung. Der durch Wintersaateulen hervorgebrachte Schaden an der Rübe ist oft viel größer als der durch den Zünsler erzeugte.

Matouschek, Wien.

Watt, Morris. The leaf-mining Insects of New Zealand. (Die blattminierenden Insekten N.-Seelands.) Fr. N.-Zealand Instit. 53. Bd., 1921, S. 197—219. 16 Fig., 4 Taf.

Es handelt sich um *Nepticula*-Arten und ihre Minen in N.-Seeland; Ökologie.

Matouschek, Wien.

Meyrick, E. Descriptions of South African Microlepidoptera. Ann. Transvaal Mus., 8. Bd., 1921, S. 49—148.

Die Raupe von *Lithocolletis* sp. lebt als Blattminierer auf *Gossypium.* Matouschek, Wien.

Lienig, H. Das Aufsuchen der Raupen von Leioptilus microdactylus und Orneodus hexadactylus. Entomol. Zeitschr. 36. J. 1922, S. 89.

Über die erste Art: Die Räupchen leben in Stengeln und Zweigen von *Eupatorium cannabinum,* wo sie sich vom Marke ernähren. Dort, wo sie sitzen, erscheint ein Knoten mit seitlichem Schlupfloche; nie leben sie im Blütenkorb! Nur dort, z. B. in der Wiener Umgebung, wo die Pflanze als Zierpflanze gezogen wird, kommt der erzeugte Schönheitsfehler zur Geltung. Mai—Juni erscheinen die feinen Falter. — Über die zweite Art: In vielen Knospen der *Lonicera*-Arten sind die Staubgefäße durch die Raupen Juni—Juli zerfressen; ist an ihnen ein Loch zu sehen, so ist die Raupe zur Erde gekrochen, um sich da zu verpuppen. Hält man die Knospe gegen das Licht, so sieht man die dunkle, mit Raupenkot versehene noch besetzt, die anderen schimmern rötlich. Nach 3—4 Wochen schlüpfen die Falterchen aus.

Matouschek, Wien.

Ziegler, H. E. Der Kiefernspanner und seine Schmarotzer. Naturwiss. Wochenschr. N. F., 21. Bd., 1922, S. 362—63.

Die Notiz stützt sich auf zwei polnisch geschriebene Aufsätze Sitkowskys. *Bupalus piniarius* L. ist im und nach dem Weltkriege in den Wäldern um Sandomierz (Polen) massenhaft aufgetreten. 1918 wurden durch Schlupfwespen über 72% der Puppen vernichtet, und zwar durch *Anomalon biguttatum* Grav. 50 %, durch *Heteropelma calcator* Wesm. 12 %, durch *Ichneumon nigritarius* Grav. 10 %. Sonst traten vereinzelt auf: *Ichn. pachymerus* Rtz., *rufipes* Gr., *pallidifrons* Gr., *albicinctus* Gr. Die Raupenfliegen *Lydella nigripes* Fall. und seltener *Carcelia excisa* Fall. legten ihre Eier in die Raupen, die Made liegt im 7.—9. Raupensegmente. 1916 waren wenige Raupen angestochen, 1917 25 %, im September 1917 aber 60 %. Doch hatte die Vermehrung der Raupenfliegen auch ihre natürliche Grenze, da in ihren Maden als sekundärer Parasit die sehr kleine Schlupfwespe *Mesochorus politus* Grav. auftrat, welche die Fliegenmaden im Raupeninnern anzustechen vermag. Außerdem wirkte auch eine Polyederkrankheit der Raupen mit.

Matouschek, Wien.

Seitner, M. Der Kiefernspanner in Galizien 1915—1917. Centralbl. f. d. ges. Forstwes., Wien 1921. Jg. 47, S. 198—213. 1 Taf.

Die Kalamität endete ohne Zutun des Menschen mit 1917, da die Parasitierung der Raupen bis 80 % stieg. Die Föhrenstammklassen

II. und III. mußten entfernt werden; für die Erhaltung der anderen waren zu empfehlen: Belassung der Streudecke, ausgiebige Düngung, Unterbau mit *Fagus* und *Carpinus*. Verfasser beschäftigte sich namentlich mit den Parasiten der Spannerraupe: *Heteroplema calcator* Wesm., *Ichneumon nigritarius* Gr., *Lydella nigripes*, *Parexoristes rutila* Rdi. und besonders *Anomalon biguttatum* Gr., der an der Beendigung der Kalamität vor allem beteiligt war. Bei *Anomalon*-Befall sieht die Raupe bis Juni normal aus, dann kommt ein gelinder Erhärtungsprozeß. Der Parasit verläßt die Raupe am Kopfteile. Das Parasiten- ♀ kann nicht zwischen befallenen und noch freien Tieren unterscheiden. Das gegenseitige Verhältnis der beiden geschlüpften Geschlechter ist etwa das gleiche. Die ♀ ♀ sterben gewöhnlich im August, doch schwärmt *Anomalon* noch bis 5. X. (1917). Im Zwinger fand die Kopulation am 10. Juli statt. Das Ei ist 0,28 mm lang, nierenförmig, hyalin, gelblichweiß. 90 Eier liegen im Ovarium, doch werden hier wohl noch mehr gebildet. Embryonale Entwicklung 8—10 Tage; die einzelnen Larvenstadien sind eingehend beschrieben. Puppe zitronengelb, schlank, Puppenruhe 2—3 Wochen. Die kurze Dauer der embryonalen Entwicklung begründet eine weitgehende Differenzierung im Baue der Larve und ihre reiche Ausstattung mit provisorischen Organen: Kinnhaken, drüsenartiges Organ rückenseits am 13. Leibesringe. Die 3 ersten Larvenstadien nehmen nur flüssige Nahrung zu sich. Gleichbleibende große Feuchtigkeit ist für die Entwicklung des Parasiten notwendig. Winter 1916/17 waren die Puppen zu 27 % von *Botrytis Bassiana* befallen. Parasiten 2. Grades sind: ein *Heminpenthes* (einmal nur aus *Anomalon* gezogen); Sitowski wies den Ophioniden *Mesodorus politus* Gr. 1918 bei der Wespe *Dexodes nigripes* nach. Matouschek, Wien.

Rambousek, Fr. a Straňák, Fr. Příspěvek k studiu můry osenni (Agrotis segetum). (Ein Beitrag zum Studium der Saateule A. s.) Zemedělský archiv, Prag. Jg. 1920, S. 24—34, Figuren.

Die Schäden der Saateule an der Zuckerrübe in der tschechoslovak. Republik werden erläutert. Die Raupen können sogar durch ihren Fraß den Blattschopf von der Wurzel abtrennen. Wenn sie bis zu den Gefäßen der Wurzel vordringen, geht die Pflanze sicher zugrunde. Hitze im Hochsommer und Herbst fördert den Schädling. Natürliche Feinde: der Pilz *Tarichium megaspermum* Cohn, sehr ansteckend; die Insekten *Anomalon cerinops* Gr., *Amblyteles vadatorius* Ill. (je 1 Larve in 1 Eulenraupe), *Macrocentrius collaris* Sp. (viele Larven in einer Raupe), die Fliegen *Sarcophaga carnaria* L., *Pseudogonia hebes* Fl., *Phryxa vulgaris* Fl., *Gonia divisa* Mg.; außerdem Rabenvögel, Rebhuhn, Sperling, Maulwurf, Fledermäuse, Kröten. 1917 befiel die Eule am stärksten die Zuckerrübe (auf 1 qm 300—400 Raupen); eine Raupe verzehrt täglich

0,15—0,2 g Pflanzenmaterial, sodaß bei starkem Befalle in 10—30 Tagen alle Pflanzen zusammengefressen sind. Die Kartoffelsorten Pojata, Up to date, Viktorka, Vlockové waren zu 60—100 % befallen, weil sie ein schwächeres Gewebe in den Knollen haben, die auch mehr Wasser und einen niederen Grad von Zellsaftazidität besitzen. Nicht befallen wurden die Sorten Topor, Bismarck, Märker, Svatovaclavské, Böhm. Erfolg, Pallas Athene, Zlocien. Befallene Pflanzen liefern Knollen, die sich über den Winter schlecht halten. Es werden von den Tierchen gemieden: leichter und nasser Boden, die mit schwefelsaurem Ammoniak, Chilesalpeter oder Kainit gedüngten Felder. Vorbeugungsmaßregeln: Tüchtige Ernährung der Kulturpflanzen durch Dungstoffe, Anbau von nur widerstandsfähigen Sorten (solche sind nur bei Kartoffeln bekannt), schweres Eggen und Walzen der befallenen Felder, Entfernung jeglicher Pflanzenreste von den Feldern überhaupt, spätes Säen, Vernichtung allen Unkrautes auf und um die Felder, Ziehen von Gräben von 15—20 cm Tiefe. In letztere werfe man gelöschten Kalk mit Chlorkalk (10 %) oder als sehr erfolgreich „Terrosan“ (Fabrik Medica in Prag), welches Präparat auch zur Vernichtung sonstiger Schädlinge dient. Gut wirkte auch Sulfin (Engelmann in Karolinental). Direkte Bekämpfungsmittel: Sammeln der Raupen, die man nur lebend dem Geflügel vorwerfe, da die toten wegen der giftigen Zerfallprodukte die Vögel vernichten können. Geflügeleinführung mittels fahrbarer Käfige ist von großem Erfolge. Verseuchte Stellen bestäube man mit einem Pulver, gewonnen aus den durch *Tarichium* vernichteten, getrockneten Raupen. Im Mai oder September vertilge man die Falter durch Feuer oder Fanglampen. Es werden allerdings nur 20—30 % Weibchen angelockt.

Matouschek, Wien.

Gillmer, M. Zur Entwicklungsgeschichte der Agrotis pronuba L. Entomolog. Zeitschr., 36. Jg., 1922, S. 5—6, 10.

Der Entwicklungsgang dieses Kohlschädlings ist nach Beobachtungen des Verfassers folgender: Erste Falterbrut im Mai, Eier im Mai, Raupe Juni bis Anfang Juli, Puppe im Juli. Zweite Falterbrut Ende Juli—August, Ei im August, Raupe von Ende August bis Oktober und dann in den Mai überwinternd, Puppe November bis Mai. Eine dritte, unvollständige Falterbrut gibt es in Jahren, deren Sommer sich bis Oktober erstreckt; sie kann aus den Septemberraupen der 2. Falterbrut im Oktober oder Anfang November entstehen. Sie legt im November noch Eier, doch fallen diese oder die jungen Raupen ausnahmslos der Kälte zum Opfer. Doch gibt es von diesen Normen Ausnahmen.

Matouschek, Wien.

Komárek, J. Kalamita mnišková a polyedrioká nemoc. (Die Nonnenkalamität und die Polyederkrankheit.) Časop. českoslov. společn. entomolg. Prag 1921. XVII. S. 6—10.

Die im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft vom Verfasser in Böhmen ausgeführten Versuche ergaben: Die Polyeder dringen durch die Stigmen in die Tracheen der Nonnenraupe ein, von hier ins Blut und in andere Gewebe, ausgenommen Nerven- und Darmgewebe. Letztere bleiben auch kurz nach dem Tode ganz frei von Polyedern. Die anatomischen Veränderungen im Tracheenepithel werden beschrieben. Da die Krankheit im Walde mehrere Jahre dauert, könnte man künstlich ihre Ausbreitung kräftig beschleunigen, wenn es gelänge, Reinkulturen der Chlamydozoa herzustellen. Die reinen Nadelholzbestände im Gebiete sind ja nicht sofort in Gemischt- oder Reinlaubwälder umzuwandeln. Blausäure, Chlorophosgen und ähnliche Kampfgase versagten; ins Licht der Reflektoren fielen 90 % Männchen, die Weibchen legten inzwischen Eier. Tachinen belegen wohl 40 % der Raupen.

Matouschek, Wien.

Waldverheerung durch Nonnen in Oberwallis. Schweiz. Zeitschr. f. Forstwes. 72. Jg. 1921. S. 285—286.

Bei Erneu, nächst Goms (Schweiz) wurde 1921 ein Fichtenbestand bei 950—1000 m Seehöhe kahlgefressen und die Umgebung gefährdet. Es ist das erstemal, daß die Nonne im schweiz. Hochgebirge verheerend aufgetreten ist.

Matouschek, Wien.

Reuß, Herm. Die Nonne ohne Ende. Wiener allgem. Forst- und Jagdzeitg. 40. Jg. 1922. S. 50—51, 56.

Kreutzer, E. Zur Polyeder-Krankheit der Nonnenraupe. Ebenda, S. 31-33.

Mokrý, Th. O mnišce bez konce a kam poděl se bacillus B. Hoffmann? (Von der Nonne ohne Ende und wohin geriet der Bac. B. Hoffm.?) Selbstverlag d. Vf., Schlüsselburg, 1921. 10 S.

Reuß hält auf Grund seiner Erfahrungen im Brdygebirge, Mittelböhmen, nur die Tachinen für die wirklichen natürlichen Feinde der Nonnenraupe (Tachinose). Der *Bacillus B. Hoffmann* räumt nur das Schlachtfeld ab bezüglich der schon degenerierten Raupen. Kreutzer geht von der Ansicht R. Hartigs aus, welche besagt, daß die im Frühjahre auf den Nadeln befindlichen Bakterien bei feuchtem Wetter die Raupen so schwächen, daß sie dem Angriffe der Chamydozoen erliegen; man kann dann in den Raupen die Polyeder erkennen. Allem Anschein nach werden die Raupen durch die von Stach im Verdauungstrakt nachgewiesenen Schimmelpilze geschwächt. Ist der Nonnenstand bereits in der Degeneration begriffen, so ist die Leimung ganz überflüssig; ist er aber gesund, dann kann unter günstigen Umständen die

Leimung vielleicht der Kalamität ein Ende machen. Jedenfalls muß man die Arbeiten über die Nonne, welche von Komárek und Stach in der tschechoslov. Republik ausgeführt werden, abwarten.

Matouschek, Wien.

Liunaniemi, Valt. M. und Hukkinen, Yrjö: Zur Biologie und Verbreitung der Dasychira selenitica Esp. mit besonderer Berücksichtigung ihres Massenauftretens in Finnland. Acta Soc. fauna et flor. fennica, 48. Bd. 1921, No. 7, S. 1—27. 11 Fig.

Eine biologische Monographie des genannten Schädlings, der sich immer weiter nach Westen verbreitet. An manchen Orten in Finnland Massenauftreten; Nahrungspflanzen sehr verschieden. Pferde fressen den Klee nicht, der mit Raupen besetzt ist, was von den Kühen nicht gilt. Natürliche Feinde der Raupe: Die Tachinide *Winthemia amoena* Mg., die Polyederkrankheit, doch keine Vögel.

Matouschek, Wien.

Hollande, A. Ch. et Vernier, P. Coccobacillus insectorum n. sp. variété malacosomae, bacille pathogène du sang de la chenille Malacosoma castrensis L. (C. ins. n. sp. var. mal., ein pathogener Bacillus aus dem Blute der Raupe von M. c.) Cpt. rend. hebd. d. séanc. de l'acad. d. scienc., t. 171, S. 206—208. 1920.

Die um Nancy die Nährpflanze *Poterium sanguisorba* schädigenden Raupen von *Malacosoma castrensis* waren zu 50% vom *Coccobacillus insectorum* n. sp. infiziert. Die Raupen sterben oft ab. Nach Verfütterung oder Einspritzung der Bazillus-Kolonien starben sie oft schon nach 24 Stunden. Man hat es also mit einem natürlichen Feinde des Schädlings zu tun. Der Bazillus stellt vielleicht, sowie auch die anderen, meist beweglichen, sehr pathogenen Coccobazillen, im Blute schmarotzenden Insektenbazillen, nur Mutanten des verbreiteten Wasserbewohners *Bac. fluorescens liquefaciens* Flügge vor. Matouschek, Wien.

Krauße, Ant. Notiz über den Gabelschwanz Dicranura vinulae L. und einen seiner Parasiten, Apanteles vinulae Bouché. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwes. 54. Jg. 1922, S. 25—28. 1 Fig.

Die genannte Raupe lebt im Zwinger länger als die Wespenimagines. Bei der beobachteten schnellen Entwicklung hätten noch mehrere Generationen der Wespen entstehen können, da die in Betracht kommende Notodontide im Raupenstadium vom Juni bis September um Eberswalde gefunden werden kann. *Apanteles affinis* Nees ist zu *A. vinulae* nicht synonym.

Matouschek, Wien.

Kemner, N. A. Hallon-och Vinbärsglasvingarna (Bembecia hylaeiformis Lasp. och Sesia tipuliformis Cl.) Två skadedjur på bärbuskarna. (Über die zwei Himbeerschädlinge S. tip. und Bemb. hyl.) Meddel. Nr. 181 fr. Centralanst. f. försöksväs. på jordbruksomr. Entomol. Avdel. Nr. 32, Linköping 1919. 18 S., 15 Textfig.

Bembecia hylaeiformis: Im Juli läßt das nur nachts schwärmende Tier die Eier zu Boden fallen, die Larven gehen in die unterirdischen Teile der Himbeersträucher, oft 1 dm unter der Erdoberfläche. Infolge des gewundenen Larvenganges kommt es zu einer Gallenbildung. Der Minengang unter dem Verpuppungsgang schwächt oder tötet alle Schößlinge oberhalb des Angriffspunktes. Die Larve hat nur 3 Paare Kranzfüße, das 4. Paar entbehrt gleich den Analfüßen der Häkchen; die obere Augenborste steht ganz oberhalb der höheren Augengruppe. Die Entwicklung der Puppe ist sicher einjährig. Natürliche Feinde sind: *Mewesia arguata* Wsml., von der Larve lebend, und eine *Cordyceps*-Art, die an den Puppen lebt. Da Perithecien und Asci nicht gefunden wurden, kann man über die Art nichts sagen. *Sesia tipuliformis*: Im Juli fliegt dieser Glasflügler; seine Entwicklung ist einjährig. Die Eier werden einzeln auf die Zweige gelegt, die Larve geht von der Spitze der dünnen Zweige gegen den Stamm zu, wo sie überwintert. Die Gänge haben schwarze Wände. Puppe in dünnem Kokon. Die kleinen Zweige der Krone verwelken, die angegriffenen Sträucher tragen kaum Früchte und geben keine Setzlinge. Der Gang in alten Stämmen richtet keinen so großen Schaden an. Matouschek, Wien.

Naufock, A. Ei, Raupe und Puppe von Erebia nerine Frz. Zeitschr. d. öst. entomol. Vereines, 5. J., 1920, Wien, S. 14, Fig.

Die Fraßpflanze der Raupe des genannten Falters ist die Grasart *Sesleria caerulea*. Den Schaden bemerkt man im Freien.

Matouschek, Wien.

Müller, Josef. Zur Systematik einiger phytophager Koleopteren, vorwiegend aus dem julischen und dalmatinischen Faunengebiet. Koleopterolog. Rundschau, Wien. Bd. 9. 1921. S. 65—87.

Pogonochaerus hispidus L. in einigen Formen befrißt *Ficus*-Bäume in Dalmatien, *Sibinia ventralis* Schilsky die Nährpflanze *Silene inflata*, eine nicht näher bezeichnete Pflanze *Gymnetron bipustulatum* Rossi mit einer neuen Form. Matouschek, Wien.

Luigioni, P. Coleotteri esotici utili e dannosi alle plante importati in Italia e rinvenuti nel Lazio. (Den Pflanzen nützliche und schädliche ausländische Käfer, in Italien eingeführt und in Latium wieder aufgefunden.) Atti d. pontif. accad. Rom. dei Nuovi Lincei, 1920. S. 436—440.

Behufs Vertilgung verschiedener Schildläuse (*Diaspis pentagona* und *Aonidiella aurantii*) wurden aus Australien und Neuseeland Käfer eingeführt, die 10 Jahre später in Gärten Roms mehrmals auftraten. Der amerikanische Rüßler *Pantomorus* (*Aramigus*) *Fulleri* Horn. tritt oft in Italien auf und schädigt Kulturen von Orangen und Zitronen. Mit brasilianischen Bohnen wurde *Spermophagus subfasciatus* Boh. nach Italien importiert und hier auf offenem Felde gefunden.

Matouschek, Wien.

Pine weevils. (Kiefern-Käfer). Leaflet Nr. 1. Forestry Commission 22. Grosvenor Gardens, London 1922. 12 Seiten, Fig.

Survey of Forest Insect Conditions in the British Isles 1919. (Bericht über die Verhältnisse der Forstinsekten auf den Britischen Inseln 1919.) Bulletin Nr. 2. Forestry Commission, London, printed a. published by H. M. Astionery Office 1920. 35 Seiten. 18 Textfig. 3 Taf.

Ein Bericht über die Insektenschäden 1919 an Nadelhölzern Großbritanniens und Irlands (mit Karte), durchsetzt von biologischen Bemerkungen. Die Nadelholzschädiger werden im Appendix einzeln behandelt und abgebildet: **Hylobius abietis*, **Pissodes pini*, **P. notatus*, *Myelophilus piniperda*, *M. minor*, *Hylastes ater* nebst Verwandten, *Hylurgops palliatus*, *Pityogenes bidentatus* und *P. quadridens*, *Tomicus laricis*, *T. acuminatus*, *Nematus Erichsoni*, *Lophyrus pini*, *L. rufus*, *Tortrix Buoliana*, *T. resinella*, *Coleophora laricella*, *Argyresthia atmoriella*, *Chermes abietis*, *Ch. strobilobius* und einige wenige seltenere Arten. In dem Flugblatte sind die mit * bezeichneten Arten nebst den Beschädigungen genau beschrieben und abgebildet, die Bekämpfung angegeben.

Matouschek, Wien.

Weise, J. Über einige amerikanische und australische, nach Südfrankreich eingeführte Coccinelliden. Wiener entom. Zeitg. 1922, 39. Bd., Seite 104.

Hippodamia convergens, heimisch in Mexiko, bürgerte sich in Frankreich ein und vertilgt emsig Aphiden auf Obstbäumen. *Cryptolaemus Montrouzieri* und *Macronovius cardinalis*, beide aus Australien, werden mit Erfolg zur Vernichtung der Orangenbaumschildlaus verwendet. Von letzterer Art wird eine nov. aber. *obnubilatus* beschrieben.

Matouschek, Wien.

Gage, J. How. The Larvae of the Coccinellidae. Illinois Biolog. Monographs, V. 6. 1920, Nr. 4, 60 Seiten, 6 Taf.

Bei der Wichtigkeit, die den Larven der Coccinelliden als Vertilger von Blattläusen und anderem Ungeziefer, das den Kulturpflanzen schädlich ist, in N.-Amerika zukommt, ist diese monographische Bearbeitung der genannten Larven sehr erwünscht. Matouschek, Wien.

Feytaud, J. Le „doryphore de la pomme de terre“ (Leptinotarsa decemlineata) dans la Gironde. (Der Koloradokäfer in der Gironde). Cpts. rend. sé. Acad. d'Agric. de France. Bd. 8, Paris 1922. S. 705—709. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1117).

Der Herd des Befalles wurde gegen Mitte Juni 1922 entdeckt und umfaßte 250 qkm; stellenweise war das ganze Kartoffelkraut vernichtet, sodaß die Käfer in die Umgebung auswanderten. Die Vertilgung wurde unverzüglich durch Bespritzungen mit Bordeauxbrühe, der Bleiarseniat zugesetzt wurde, aufgenommen und auch die dem Herde benachbarten Strecken bis auf eine Entfernung von 20 km behandelt. Von der entomologischen Station zu Bordaux wurden auf Grund von Untersuchungen im Laboratorium und im Freien die Bekämpfungsmaßregeln sorgfältig geregelt. O. K.

Urban, C. Telmatophilus caricis, Entwicklung in Sparganium. Koleopter. Rundschau. Wien, 1921. Bd. 9. S. 88.

Verfasser beobachtete an den Blütenkolben von *Sparganium ramosum* und *Typha* die Entwicklung des Käfers. Ein Same nach dem anderen wird von der Larve ausgefressen (Juli), im Innern eines Samens verpuppt sie sich (anfangs August), Ende dieses Monats gibt es Käfer in den Samen. *T. brevicollis* entwickelt sich gleichfalls in dem *Sparganium*. Matouschek, Wien.

Urban, C. Caenoptera umbellatarum in Zweigen von Rosa. Koleopt. Rundschau. Wien, 1921. Bd. 9. S. 88.

Aus abgestorbenen Zweigen der wilden Rose entwickelte sich Mitte Mai der genannte Käfer. Andere Forscher geben als Wohnung der Larve Brombeerstengel und den Apfelbaum an. Die anderen Arten der Gattung entwickeln sich im Nadelholz. Matouschek, Wien.

Kleine, R. Das Fraßbild von Orina cacaliae Schrank und tristis Fabr. Entomol. Bl. 1921. 17. Bd., S. 74—81, 1 Tf.

Die erste Art fand Verfasser auf *Adenostyles* und *Senecio*, sie ließ sich aber auch auf viele andere Compositen gewöhnen. Der Käfer frißt am Blatte eine seiner Körpergröße entsprechende Stelle aus, daneben wieder eine solche, aber die Mittelrippe des Blattes wird möglichst lange verschont. Die 2. Art lebt auf *Cacalia alpina*, sie nahm aber in der Zucht nur noch *Petasites* an. Matouschek, Wien.

Morstatt, H. Ein Rüsselkäfer als Sisalschädling. Tropenpflanzer 1921, 24. Bd., S. 33—37, 1 Fig.

Scyphophorus sp. aus Ostafrika wird beschrieben. Er legt die Eier auf lebende junge *Agave*-Blätter. Ganze Entwicklungszeit 2 Monate. Die Larve durchfrißt die Blattfasern und zerstört nur junge Agaven ganz. Eingeschleppt aus Mexiko (?). Matouschek, Wien.

Burkhardt, F. Beiträge zur Biologie von Tribolium navale Fbr. (ferrugineum Fabr.) Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., 17. Bd., 1922, S. 1—3, Figuren.

Das Insekt befrißt Roggen- und Weizenkörner; es wird restlos der Keimling verzehrt, der andere Teil des Kornes ist unverschrt; Fraßfläche glatt. Sonst frißt der Käfer hier Schrot- und Mehlteilchen.

Matouschek, Wien.

Baudyš, Emil. Einige Bemerkungen über das Leben des Getreidelaufkäfers. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., 17. Bd., 1922, S. 134.

Zabrus gibbus ist nach Verfasser nicht nur ein Nachttier, sondern auch am Tage in den Ähren schädigend. Bei sonnigem Wetter sitzt er gern in der Ähre und saugt die milchreifen Körner aus. Bei der geringsten Erschütterung des Bodens fällt er ab, kriecht aber bald wieder am Halme empor. Dies wurde in Böhmen beobachtet.

Matouschek, Wien.

Heyrovský, Leo. Několik pozorování ze života brouků. (Einige Beobachtungen aus dem Leben der Käfer.) Časopis českoslov. společn. entomol. XVI. Prag 1920. S. 21—22.

Clerus formicarius überfällt nicht nur Ipiden, sondern auch *Phyllobius*: er beißt den Halsschild mit dem Kopfe ab und frißt das Innere des Opfers. Matouschek, Wien.

Efflatoun, H. C. Note on the aquatic caterpillar of Nymphula sp. (Bemerkung über die Wasserraupe von *N.*) Bullet. de la soc. entom. d'Egypte, an. 1921, Le Caire 1922, S. 29—31.

Die Larve von *Nymphula sp.* miniert in Blättern von *Najas marina* im Süßwasserkanal von Suez. Matouschek, Wien.

Heikertinger, Franz. Die palaearktischen Arten der Halticinengattung Batophila Foudr. (Glyptina Lec.) 54. Beitrag zur Kenntnis der Halticinen. Koleopterolog. Rundschau, Wien 1921, 9. Bd., S. 89—98.

Batophila-Arten leben auf *Rubus* und verwandten Gattungen. Die Fraßbilder sind auf Himbeeren oft sehr schön. *B. rubi* und *B. aerata* leben bei uns nur auf *Rubus*, letztere Art befrißt in Algerien auch *Potentilla reptans*. *B. fallax* befrißt am Bosporus Ananas-Erdbeeren. Die Larven der Arten von *Batophila* leben auf Wurzeln von *Rubus* und *Fragaria*. Die Arbeit enthält auch eine Bestimmungstabelle der Arten. Matouschek, Wien.

Kaufmann, Otto. Über das Vorkommen von zwei Generationen bei Kohlerdflöhen. Nachrichtenblatt f. d. deutschen Pflanzenschutzdienst. 2. Jg. 1922. S. 73—74.

In der Umgebung von Naumburg konnte für *Phyllotreta undulata* das Vorkommen einer zweiten Generation nachgewiesen werden; vermutlich trifft dies auch für andere Gegenden und möglicherweise auch für andere *Phyllotreta*-Arten zu. O. K.

Kleine, R. Sind manche Phyllotreta-Arten wirklich Getreideschädlinge? Zeitschr. f. angew. Entomolog. 1920, Bd. 7. S. 48—57. Fig.

Phyllotreta vittula Redtb. ist nach Verfasser wirklich ein Getreideschädling. Vielleicht sind die befallenen Sommerungen als „Pseudostandpflanzen" anzusehen, die nach Heikertinger nur zur Zeit der Paarung aufgesucht werden. Die Art des Befalles und das Fraßbild werden ausführlich besprochen. Matouschek, Wien.

Spessivtseff, Paul. Beitrag zur Kenntnis der Borkenkäferfauna Schwedens. Entomologisk tidskr., årg. 42, 1921, H. 3/4, S. 219—225.

Pityophthorus Trägardhi n. sp. in Norrland lebt auf Zweigen von gefallenen Fichten. Mutter- und Larvengänge sehr oberflächlich, greifen den Splint gar nicht an; nur die Puppenwiegen lassen im Splint ganz flache Spuren. — Über *Ips duplicatus* Sahlbg.: Die Mutterkäfer bauen neben *I. typographus* ihre Gänge auf den dieses Jahr gefallenen Stämmen. In West-Europa selten, ersetzt die Art in O.-Europa den hier fehlenden *I. amitinus* Eichl. In Rußland und Sibirien gemein, in O.-Sibirien aber durch *I. ussuriensis* Reitt. vertreten. Die Muttergänge des *I. duplicatus* sind enger, 1,5—1,75 mm, und nicht so geradlinig wie die von *I. typographus*, aber gewöhnlich zahlreicher, sodaß aus der Rammelkammer 4—5 Mittelgänge ausgehen. Matouschek, Wien.

Spessivtseff, Paul. Bidrag till kännedomen om splintborrarnas näringsgnag. (Beitrag zur Kenntnis des Ernährungsfraßes bei den Splintkäfern.) Meddel. fr. stat. skogsförsökanst., Stockholm, 1921, Heft 18, No. 6/9, S. 315—326, Fig.

Nach Verlassen der Puppenwiegen, die tief im Splint liegen, kriechen die Jungkäfer heraus und sind den Altkäfern ganz ähnlich. Bevor die ersteren zum Brutgeschäft schreiten, bedürfen sie einer reichlichen Ernährung; der Ernährungsfraß dauert nur 4—5 Tage bei warmem Wetter, wobei die grünen Sprosse und Triebe des Vorjahres befallen werden. Von der Basis dieser oder den Seitenknospen aus wird ein 3/4 cm langer Gang im Innern gebohrt. Die Fraßspuren von *Eccoptogaster laevis* erinnern ganz an die von *E. quadrispinosa*; Sprosse und Blätter verwelken. Dieser Fraß ist nötig, weil die Jungkäfer noch nicht vollentwickelte Geschlechtsorgane haben. Matouschek, Wien.

Kraußе, Ant. Die Rammelkammer des großen Waldgärtners. (Blastophagus piniperda L.) Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen. 54. Jg. 1922, S. 28—30. 2 Fig.

Im Gegensatze zu den Angaben in der Literatur sah Verfasser oft bei der genannten Käferart Rammelkammern, die meist in den Krückenabschnitt fallen. Am besten ist sie an den im März bis April angelegten Gängen zu sehen und liegt teils im Splint, teils in der Rinde. In einer Kammer findet man mitunter 3 Käfer. Die Begattung erfolgt also nicht immer im Freien. Matouschek, Wien.

Inda, Rig. Jul. Un insecto descortezador del Cedro. (Ein die Zeder entrindendes Insekt.) Mem. y revista de la socied. cientif. „Antonia Alzate", Mexico, 1921, T. 38, S. 401—405, 2 Fig.

Phloeosinus sp. ist ein arger Schädling auf *Cupressus*-Arten, da er durch seine Gänge unterhalb der Rinde den Bast zerstört.

Matouschek, Wien.

Krauße, Anton. Entomologische Mitteilungen, 19. Mitteilg. Über lupinenvernichtende Curculioniden. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 54. Jg., 1922, S. 305—309, 12 Textfig.

Zu Vieritz bei Rathenow schädigen viele Insektenarten die Lupinensaat. Haupttäter ist *Strophosomus faber* Hbst., unterstützt durch *Sitona grisea* Fr.; *Brachyderes incanus* L. und *Cneorrhinus plagiatus* Schall. schädigen besonders Kieferkulturen, gehen aber auch auf andere Hölzer und Kulturpflanzen, auf Lupine auch. *Trachyphloeus bifoveolatus* Beck. war bisher nur von der Brennessel bekannt, *Phytonomus arator* L. nur von Nelkengewächsen und Klee. Lieblingspflanzen des *Strophosomus* sind Klee, Nadeln und Jungrinde der Fichte, Chermesgallen (er dringt bis zum Wirt). *Sitona grisea* fraß nie Gras oder Fichte, sofort aber den wilden Wein, Klee und *Chenopodium*. Es gleicht der Fraß beider Rüsselkäfer sich sehr, daher ist eine Bestimmung der Art — auch bezüglich anderer Curculioniden gilt dies — nach den Fraßbildern unmöglich. Der Fraß beginnt bei vielen Pflanzen vom Rande her. Das Einsammeln der Imagines als Bekämpfungsmaßnahme kommt nicht in Betracht. Sehr gut wirkte eine 6 %ige Emulsion des Insektizids „Mordax". Matouschek, Wien.

Zacher, Fr. Der Birnknospenstecher und andere Schädlinge im Havelobstgau. Verh. d. Deutsch. Ges. f. angew. Entom. E. V. auf d. 3. Mitgliedervers. zu Eisenach vom 28.—30. Sept. 1921. Berlin, 1922, S. 64—66.

Biologie des *Anthonomus cinctus* Rdtb. Bekämpfung: Ausbrechen der befallenen Knospen; bei Hochstämmen im Herbste Karbolineumbespritzung, um die Weibchen von der Eiablage abzuhalten. — *Rhynchites aequatus* (rot) und *Rh. pauxillus* (blau) schädigen die Kirschen, die massenhaft unreif abfallen; der 2. Käfer benagt auch Veredelungen.

Der *Rhynchites*-Schädigung sind zwei andere ähnlich, die von *Anthonomus druparum* und einer kleinen Wicklerraupe herrühren, die zwei Kirschen aneinander spinnt. Letztere ist nicht die *Anarsia lineatella*, welche im Gebiete Pfirsich und Pflaume beschädigt. Die Wanze *Dolycoris baccarum* zerfetzt Kirschblätter und verunstaltet die Früchte, welche buckelig werden. *Lyda nemoralis* vernichtet als Afterraupe alles Laub der Bäumchen. *Psylla mali* („Zuckermilbe") schwächt die Bäume so stark, daß die Früchte unreif abfallen. Das Theobaldsche Mittel nützte gegen sie. — Die Liegelsche Stachelbeere — eine Lokalsorte — ist gegen die Stachelbeermilbe fest. Matouschek, Wien.

Speyer, W. Zur Kenntnis der Lebensweise und Bekämpfung des Apfelblütenstechers (Anthonomus pomorum). Nachrichtenbl. f. d. deutschen Pflanzenschutzdienst. 2. Jg., 1922. S. 82—83.

Die Weibchen des Käfers können in einem Frühjahr nahezu 100 Eier ablegen, und dazu muß man mit der Möglichkeit rechnen, daß die Käfer eine zweijährige Lebensdauer haben und also die Eiablage zweimal erfolgt. Die Larven schlüpfen nach etwa 5 Tagen; die Jungkäfer nagen Löcher in die Unterseite der Blätter, suchen aber bereits Anfang Juli geschützte Verstecke auf. Eine Bekämpfung der Käfer mit Arsengiften, die in Laboratoriumsversuchen und im Freien ausgeführt wurde, hat nicht zu befriedigenden Ergebnissen geführt, sodaß die Praktiker vor derartigen Versuchen vorläufig gewarnt werden. O. K.

Wichmann, H. E. Über Anthonomus varians Payk. Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, Wien, 48. Jg., 1922, S. 10—13.

Der genannte Rüßler brütet in den „Blütenständen" der Weißkiefer und *Pinus montana*. Die beweglichen weißen Larven nähren sich von Pollen. Die in Fäden austretenden Exkremente lassen als schwefelgelber, gespinstartiger Belag den Besatz leicht erkennen. Puppenruhe kurz, in einem mit Sekret ausgekleideten Hohlraume liegt die Puppe. Die Jungkäfer beginnen erst einige Tage nach ihrem Erscheinen mit dem Ernährungsfraß, die Nahrung wird heurigen Nadeln in der Scheidenpartie entnommen und besteht nur aus dem Armpalissadengewebe. Selbst bei massenhaftem Auftreten scheint weder auf Blüten noch auf Nadeln ein für die Pflanze bedeutungsvoller Schaden zu geschehen.

Matouschek, Wien.

Lopriore, G. Un nuovo bruco del fagiuolo. (Eine neue Bruchus-Art auf der Fisole.) Atti d. soc. dei nat. e mat. di Modena, ser. 5 Vol. 4, Modena 1918, S. 17—31. Fig.

Acanthoscelides obtectus (Say) Lopr. wird mit den anderen Rüsselkäfern, die Hülsenfrüchte angreifen, verglichen und der Fraß an Hülse

und Samen der gem. Fisole abgebildet. Ein natürlicher Feind des Schädlings ist die Tarsonemide *Pediculoides ventricosus* Np. Desinfektion der Magazine mit Cresol, Lysol, Schwefelkohlenstoff oder Tetrachlor nötig. Matouschek, Wien.

Heller, K. M. Springende Blütenkelche, verursacht durch ein neues Apion. Entomolog. Mitteil. XI., 1922, S. 52—54.

Die Larven von *Apion Zikani* n. sp. leben im Kelche der Blütenknospen von *Dalbergia foliolosa* Bth. (Leguminose); sie versetzen den Kelch, ähnlich wie *Carpocapsa saltitans* den von *Croton colliguaja*, durch den Freßakt in rollende und springende Bewegung. Die Larve liegt in gekrümmter Lage in den meist ganz ausgefressenen Kelchen im Knospenzustande. Matouschek, Wien.

Speyer, Walt. Beitrag zur Biologie des gefleckten Kohltriebrüßlers (Ceuthorrhynchus quadridens Panz). Entomol. Bl. 1921, 17. Bd., S. 118—124, 1 Fig. 1 Taf.

Zur Biologie: Überwinterung des Käfers auf der Erde unter Laub; auf Kohlarten, *Sinapis*, *Lepidium* und *Alliaria* erscheint er ab Mitte März. Ende dieses Monats bohrt das ♀ in den Blattstiel von unten ein Loch, in das sie bis 6 weiße Eier legt. Die Umgebung des Loches schwillt warzenförmig an. Nach 5—6 Tagen erste Larven, die drei Stadien durchmachen. Die erwachsene, 7 mm lange Made verläßt den Stengel durch ein Bohrloch und verpuppt sich in der Erde in einem Kokon aus Sandkörnchen. Mitte Juni erste Jungkäfer, welche an den Blattflächen fressen und den Blattstiel und Stengel anbohren. Die Larven fressen oft den Stengel ganz hohl. — Bekämpfung: Die Paulysche Fangwage leistet bis zur Blütezeit gute Dienste; gegen Gifte sind alle *Ceuthorrhynchus*-Arten recht widerstandsfähig. Eine parasitische Hymenopterenlarve ist praktisch bedeutungslos.

Matouschek, Wien.

Wilke, S. Der Rüsselkäfer Tanymecus palliatus F., ein neuer Schädiger der Zuckerrübenfelder in Deutschland. Nachrichtenbl. f. d. deutschen Pflanzenschutzdienst. 2. Jg., 1922. S. 97—98.

Der in Ungarn auf Rübenfeldern häufige Rüsselkäfer ist in Pommern und Hannover schädlich geworden. O. K.

Enslin, E. Beiträge zur Kenntnis der Tenthredinoidea. VII. Entomolog. Mitteil., 10. Bd., 1921, S. 181—185, Figuren.

Eine analytische Bestimmungstabelle der *Pelmatopus*-Arten wird entworfen. Aus *Hepatica*-Minen zog man neuerdings *P. mentiens* C. G. Thomas; die Konowschen Tiere mit rotgelbem Hinterleib sind nur

hellere Stücke, keine besondere Art. Die Biologie von *P. parvulus* Kl. ist bisher unbekannt. In Blättern von *Ranunculus repens* und *R. acer* miniert *P. fusculus* Kl., in denen von *Anemone silvestris P. Heringi* n. sp. Matouschek, Wien.

Hukkinen, Y. Pachynematus pumilio Knw. Meddel. af soc. pro fauna et flora Fennica, Helsingfors 1921, 46. Häft, S. 209.

Die genannte Hymenopteren-Art trat 1917 zum erstenmal in Finnland auf *Ribes nigrum* verheerend auf; 95 % der Beeren wurden vernichtet. Sommer 1919 wurden aus anderen Gegenden auch Verheerungen gemeldet. Matouschek, Wien.

Hase, Albr. Beiträge zur morphologischen und biologischen Kenntnis der Schlupfwespe Lariophagus distinguendus (Forst.) Kurdj. Sitz.-Ber. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin, Jg. 1919, S. 402—432, Fig.

Im Freien lebt die Schlupfwespe, die ein Parasit der Larve der gefürchteten *Calandra granaria* ist, von Getreideteilchen, die durch die Fraßtätigkeit ihrer Wirttiere (Kornkäfer) entstehen. Der Verfasser betont mehr die Biologie. Ruschka in der „Zeitschrift f. angew. Entomologie" mehr die Morphologie und Systematik. Die Arbeiten ergänzen einander vortrefflich. Matouschek, Wien.

Picard, F. Le déterminisme de la ponte chez un hyménoptère térébrant le Pimpla instigator L. (Bestimmung der Eiablage bei P. i.) Compt. rend. séanc. acad d. sc. Paris, t. 172, 1921. S. 1617—1619.

Die Schlupfwespe *Pimpla instigator* legt ihre Eier besonders in die Puppe des Kohlweißlings; die Eiablage ist kompliziert. Durch starke olfaktorische Reize ausgelöst erscheint der Stechakt des Legebohrers als ein einfacher Reflex. Verlassene Puppenhüllen werden nicht angestochen, wohl aber ein Papierzylinder, versehen mit einem Tropfen Raupenblutes. Ist das Blut eingetrocknet, wird es nicht mehr angenommen. Die eigentliche Eiablage ist abhängig vom Eintritt einer taktischen Reizung, die nur bei voller Puppe gegeben ist. Auch der Papierzylinder, obwohl oft durchlöchert vom Legebohrer, enthält ein Ei. Matouschek, Wien.

Israël, W. Sind unsere Spechte nützlich oder schädlich? Mitteil. d. Deutsch. dendrolog. Ges. Jg. 1920, ausgegeb. 1921, S. 303—306.

Picus viridis (Grünspecht) ist kein Schädling. Bearbeitet er im Parke *Ailantus*, *Liriodendron* und andere Parkbäume, so bestreiche man die Stelle mit stinkendem Tieröle. — Die *Dendrocopus*-Arten (Buntspechte) verzehren viele *Cecidomyia saliciperda* und sind direkt nützlich. — Bezüglich des *Picus martius* (Schwarzspecht) bemerkt

Verf. mit Recht, daß die Zeiten Altums, der nur von einer übermäßigen Schädlichkeit dieses Spechtes zu reden weiß, vorüber sind.

Matouschek, Wien.

Schulenburg. Mittel gegen Schälen des Wildes. Mitteil. d. Deutsch. dendrol. Ges. Jg. 1920, ausgegeben 1921. S. 334.

Bei Eschen bewährte sich vortrefflich das Ziehen von 4 senkrechten Teerstreifen mittels des Pinsels; Bestreuung dieser mit scharfem Sande. Das Wild schälte dann Loden der Hainbuche und junge Kiefern.

Matouschek, Wien.

Krug, E. und von Burg, G. Notizen über die Rötelmaus. Schweizer. Zeitschr. f. Forstwesen 1922, 73. Jg. S. 92—95.

Beschädigungen wurden beobachtet an japanischer Lärche, *Sambucus racemosa* und *Ilex*, nicht an *Larix larix*. — Burg berichtet von vielfachen Schäden an verschiedenen Baumarten und beschreibt eingehender die 3 in der Schweiz vorkommenden Rassen: *Evotomys Nageri* Schinz als schädlich im Berner Oberlande und um den Gotthard, *E. glareolus helveticus* Mill. als gemein, aber nicht über 1000 m gehend, und *E. gl. intermedius* Bg., häufig im Engadin. — Die Rötelmaus vermehrt sich nicht stark, ihre Schäden schiebt man oft der Haselmaus zu. Ihr Nestbau ist ein kugeliger Grasbau zwischen Wurzeln und Steinhaufen im Waldrandgebüsch; es gibt auch Sammelnester, 30—50 cm tief im Boden, mit pflanzlichen Vorräten. Die ihr lieben Haselnüsse bewahrt sie zwischen Steinen am Waldesrande oder in Steinmeten. Die Haselmaus hat ihr Nest auf Büschen, das Eichhorn legt die Haselnüsse zwischen Baumwurzeln. Als Feinde der Rötelmaus werden genannt: Eulen, Würger, Spitzmaus, Ottern, Fuchs und die Marder.

Matouschek, Wien.

Butler, E. J. Fungi and disease in plants. An introduction to the diseases of field and plantation crops, especially those of India and the East. (Pilze und Pflanzenkrankheiten. Einführung in die Krankheiten der Acker- und Plantagenpflanzen, insbesondere Indiens und des Ostens). Calcutta und Simla 1918. IV + 547 S. 4 farb. Taf., 201 Fig. (Nach Botanical Abstracts. Bd. 11, 1922. S. 97).

In diesem Handbuch werden die Ergebnisse von Untersuchungen im Laboratorium und im Freien über fast 200 Krankheitserreger mitgeteilt. Der erste Abschnitt enthält allgemeines über die Pflanzenkrankheiten: Wesen und Ernährung der Pilze, Entwicklung der Schmarotzerpilze. Erregung von Krankheiten durch Pilze, Grundsätze der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. Der zweite Teil behandelt im besonderen die Krankheiten folgender Pflanzen: 1. Getreide, nämlich Weizen,

Hafer, Gerste, Mais, Sorgho, *Pennisetum typhoideum*, Reis, *Setaria italica*, *Panicum miliaceum*, *P. miliare*, *P. frumentaceum*, *Coix lacryma-Jobi*; 2. Hülsenfrüchtler, nämlich *Cajanus indicus*, Erbse, Bohne, *Vigna catjang*, Sojabohne, *Dolichos lablab*, *D. biflorus*, *Lathyrus sativus*, *Lens esculenta*, *Mucuna*-Arten, *Cicer arietinum*, *Cyamopsis psoraloides*; 3. Gemüse, Wurzelgewächse und Ölpflanzen, nämlich Kartoffel, Kohlarten, Tomate, Eierpflanze, *Hibiscus esculentus*, *Colocasia antiquorum*, *Manihot utilissima*, Kürbisgewächse, Sellerie, *Amarantus paniculatus*, *Chenopodium album*, *Portulaca oleracea*, *Arachis hypogaea*, Lein, *Ricinus communis*; 4. Farbe-, Arznei- und Gewürzpflanzen, nämlich Tabak, Opiumpflanze, *Curcuma longa*, Ingwer, *Capsicum annuum*, *Piper nigrum*, Koriander, Fenchel, *Trigonella foenum graecum*; 5. Gespinstpflanzen, nämlich Baumwolle, Jute, *Crotalaria juncea*, Sisalagave; 6. Zuckerrohr; 7. Tee; 8. Kaffee; 9. Kautschukpflanzen, nämlich *Hevea*, *Manihot*, *Castilloa*, *Ficus*. Jedes Kapitel hat ein Literaturverzeichnis, das ganze Buch ein Inhaltsverzeichnis. Auch die Bekämpfungsmaßregeln werden behandelt. O. K.

Buchholz, F. Mykologische Notizen. I. Sitz.-Ber. d. naturf. Ges. bei der Univ. Dorpat, Bd. 28, Teil 4, 1921, S. 10—11, Dorpat 1922.

Neu für Estland ist *Claviceps nigricans* Tul. auf *Heleocharis palustris* und *Aecidium coruscans* Fr. Letzteres erzeugt auf der Fichte die „Mjölkumler", zapfenartige Deformationen junger Fichtentriebe; die rostgelben Triebe werden wegen ihres hohen Stärkegehaltes gegessen. Nach Tranzschel gehört der Pilz zu *Coleosporium Woronini* Tranz., das auf *Ledum palustre* Hexenbesen erzeugt. Das Verhältnis des *Col. Woronini* zu dem ebenfalls auf Fichte und *Ledum* vorkommenden *Col. ledi* (Alb. et Schw.) De Bary wäre noch näher zu untersuchen. Verfasser scheinen hier zwei verschiedene biologische Formen ein und derselben Art vorzuliegen. *C. ledi*, die nicht Hexenbesen bildende Form, ist in Estland häufig, die andere wurde in Kurland und auf Oesel gefunden.

Matouschek, Wien.

Gäumann. E. Mykologische Mitteilungen I. II. Bull. du Jard. Bot. de Buitenzorg. 3. Ser. Vol. 3, Fasc. 2, Mai 1921. Vol. 5, Fasc. 1, Juni 1922.

Folgende neuen Arten parasitischer Pilze aus Java werden veröffentlicht: *Triphragmium trevesiae* auf *Trevesia sundaica* Miq., *Gloeosporium tremellinum* auf *Photinia Notoniana* Wight u. Arn., *Ravenelia erythrinae* auf *Erythrina velutina*, *Uromyces ophiorrhizae* auf *Ophiorrhiza longiflora* Bl., *Puccinia tjibodensis* auf *Solanum biflorum* Lour., *Phacopsora commelinae* auf *Commelina nudiflora* L., *Phacopsora erythrinae* auf *Erythrina microcarpa* Kds. u. Val., *Endophyllum ixorae* auf *Ixora javanica*

DC., *Uromyces phlogacanthi* auf *Phlogacanthus celebicus* Backer n. sp., *Aecidium phlogacanthi* auf derselben Art, *Puccinia celebica* auf *Borreria laevis* Grsb. O. K.

Smith, Erwin F. An Introduction to bacterial Diseases of Plants. (Einführung in die Bakterienkrankheiten der Pflanzen). Philadelphia und London 1920. XXX + 688 S. 453 Fig.

Kein Berufnerer als Erwin F. Smith, der Begründer und unermüdlich tätige Förderer der Lehre von den Bakterienkrankheiten der Pflanzen, hätte das vorliegende Lehrbuch verfassen können, ein „Ergebnis 35 Jahre langen Lesens und 25jährigen fleißigen Forschens in Laboratorium und freiem Feld". Es ist recht eigentlich die Frucht der Arbeiten im Laboratorium des Verfassers, denn von den 14 ausführlich geschilderten Bakterienkrankheiten sind 10 hier entdeckt, die 4 übrigen nachuntersucht und vervollständigt worden, und von den beigegebenen 650 Abbildungen wurden alle außer 35 in diesem Laboratorium hergestellt.

Der erste Abschnitt gibt eine Übersicht über die pflanzlichen Bakterienkrankheiten, Empfänglichkeit, Ansteckung, Inkubation, Verbreitungsweise und Merkmale der Schmarotzer, ihren Einfluß auf die Pflanze und deren Reaktion, endlich über die Bekämpfung der Krankheiten. Im zweiten werden eingehend die Untersuchungsmethoden besprochen: Literarische Hilfsmittel, Apparatur und Kulturmethoden, Isolierung, Impfung, Herstellung und Färbung der Schnitte, Anfertigung von Abbildungen. Der dritte Abschnitt bringt die ausführliche Darstellung der als Musterbeispiele ausgewählten Krankheiten, nämlich Welkekrankheit der Kürbisgewächse (*Bacillus tracheïphilus* EFS.), Schwarzfäule der Kreuzblütler (*Bacterium campestre* EFS.), Stewart's Maiskrankheit (*Aplanobacter Stewarti* McCulloch), Braunfäule der Solanaceen (*Bacterium solanacearum* EFS.), Bakterienkrebs der Tomate (*Aplanobacter michiganense* EFS.), Jone's Möhren-Naßfäule (*Bacillus carotovorus* L. R. Jones), Bakterien-Schwarzfäule der Kartoffel (*Bacillus phytophtorus* O. Appel), Bohnen-Bakteriose (*Bacterium phaseoli* EFS.). McCullochs Blumenkohl-Fleckigkeit (*Bacterium maculicolum* Lucia McCulloch), Eckige Blattflecken der Baumwolle (*Bacterium malvacearum* EFS.), Maulbeer-Bakteriose (*Bacterium mori* Boyer u. Lambert), Feuerbrand der Kernobstbäume (*Bacillus amylovorus* Trevisan), Ölbaumknoten (*Bacterium Savastanoi* EFS.) und Krongallen (*Bacterium tumefaciens* EFS. u. Townsend). Im vierten Abschnitt folgen verschiedene Bemerkungen, besonders über pflanzliche Geschwülste, und der letzte fünfte enthält allgemeine Bemerkungen, die sich an die Jünger der Wissenschaft wenden und mit eindringlicher Herzlichkeit und erfrischender Offenheit über moralische und körperliche Eignung zu wissenschaftlicher Arbeit, die Anforderungen an Beobachtungen

und Veröffentlichungen, Rücksichten auf eine gesicherte Laufbahn, Zusammenarbeiten mit anderen u. a. besprechen und weit über den Kreis derjenigen hinaus beherzigt werden sollten, für die das Buch im besonderen bestimmt ist. Dieses steht in seiner Art ganz einzig da.

O. K.

Burkholder, Walter H. The Bacterial Blight of the Bean: A Systematic Disease. (Die Bohnenbakteriose eine Allgemeinkrankheit). Phytopathology. Vol. 11, 1921. S. 61—69.

Die durch *Bacterium phaseoli* Sm. verursachte Bohnenkrankheit ist in den Ver. Staaten häufig und weit verbreitet und hat in den letzten Jahren eine erhebliche wirtschaftliche Bedeutung bekommen, da sie eine Ertragsverringerung von 3—8% herbeiführte.

Gewöhnlich zeigen sich die Merkmale der Krankheit an den Blättern und Hülsen der Bohne. Auf den Blättern zeigen sich zuerst wässerige oder hellgrüne Flecke, die später trocken und mürbe werden und von denen einzelne zu einer so großen Ausdehnung anwachsen, wie sie bei keiner andern Blattfleckenkrankheit der Bohnen vorkommt. Auf den Hülsen bilden sich wässerige Stellen, die allmählich zu unregelmäßigen Flecken werden, auf denen eine gelblichweiße Ausscheidung, aus hervortretenden Schleimmassen der Bakterien bestehend, sich zeigt. Zuletzt sind diese Flecke trocken, eingesunken, ziegelrot und endlich bräunlich von Farbe. Die Bakterien gehen auch auf die Samen über, die in ihrer Jugend ganz vernichtet oder auf eine verschrumpfte Samenschale reduziert werden können; an ausreifenden Samen sind mißfarbige Flecke zu erkennen, und die dort vorhandenen Bakterien bleiben wenigstens 3 Jahre entwicklungsfähig. Auch an den Stengeln erkrankter Pflanzen kommen Bakterienflecke zum Vorschein, die eine Ähnlichkeit mit denen der Anthrakose besitzen, aber weniger tief und nicht so dunkel sind.

Die ersten Anfänge der meistens erst an reifenden Pflanzen auffälligen Krankheit zeigen sich an Keimpflanzen, die aus infiziertem Saatgut erwachsen sind, durch Absterben der Endknospe zwischen den Kotyledonen, oder an älteren Pflanzen durch Auftreten einer mosaikartigen Erkrankung der Primärblätter oder auch von Flecken der gewöhnlichen Form. Auch eine Welkekrankheit der Keimpflanzen tritt als Folge der Bakteriose auf, und eine solche kann auch noch zum Ausbruch kommen, wenn die befallenen Pflanzen bereits Hülsen ansetzen.

Es gelang nun dem Verf., zu beobachten, daß ganz gesund aussehende, nur etwas kleinere Pflanzen bakterienkranke Samen hatten, und daß sich im Gefäßbündelsystem dieser Pflanzen das *Bacterium phaseoli* nachweisen ließ. Infektionen von Keimpflanzen zeigten, daß die Bakterien imstande sind, von den Kotyledonen aus sich in den Holzgefäßen nach aufwärts und nach unten in der Pflanze zu verbreiten.

In noch nicht genau bekannter Weise vermag das Bakterium auch ohne Kotyledonenbeschädigung in das Gefäßbündelsystem einzudringen, eine Verkleinerung der Pflanze und Vertrocknung der Blattspitzen durch Behinderung der Wasserzufuhr hervorzurufen. Die Bakterien können auch durch Ausbrechen aus den Holzgefäßen Krankheitssymptome von innen her veranlassen und durch Einwanderung in das Wurzelsystem dieses in Mitleidenschaft ziehen. Besonders wichtig ist aber, daß sie auf dem Wege durch die Gefäßbündel die Hülsen ergreifen und die Samen krank machen können, welche dann charakteristische gelbliche Flecke am Nabel zeigen. Diese Allgemeinkrankheit der Bohnen durch *Bacterium phaseoli* tritt überall auf, wo die Bakteriose überhaupt vorhanden ist, und bildet einen Ausgangspunkt für die erste Ansteckung. Durch besondere Versuchsreihen wurde dieser Charakter einer Allgemeinkrankheit nachgewiesen. O. K.

Köck, G. Kartoffelschorf in Steiermark. Wiener landw. Zeitg. 72. Jg. 1922, S. 82.

Der als Schwammsporling bezeichnete Pilz, besonders an der Sorte Up to date auftretend, bevorzugt kalkarme Böden, daher wird man gegen ihn mit Kalkung und mit Kalkstickstoffdüngung vorgehen können. Beizungen der Saatkartoffeln haben nur dann Aussicht auf Erfolg, wenn der Boden nicht bereits von den Schorferregern durchsetzt ist, also keinesfalls bei Anbau auf einem Felde, wo im Vorjahre schorfige Kartoffeln geerntet wurden. Als Desinfektionsmittel bewährten sich bisher nur folgende: Einstäuben der Knollen mit Gelb- oder Grauschwefel (1 kg je Zentner Knollen) und mit Uspulunbolus, höchstens noch 0,3 %iges Uspulun. Matouschek, Wien.

Gleisberg, W. Das Rätsel der Hernieverbreitung. Nachrichtenbl. f. d. deutschen Pflanzenschutzdienst. 2. Jg., 1922. S. 89—90.

Gelegentlich einer Untersuchung über die Verbreitung der Kohlhernie in Schlesien wurde durch Topfversuche der Nachweis geliefert, daß die Regenwürmer eine sehr wichtige Rolle bei der Übertragung und Verbreitung der *Plasmodiophora brassicae* im Erdboden spielen, da ihre Ausscheidungshäufchen in verseuchtem Boden die Herniekeime in infektionstüchtigem Zustande enthalten. Da die Regenwürmer auf dem Felde die faulenden Kohlstrünke im Frühjahr mit Vorliebe angehen, müssen diese auch aus diesem Grunde alsbald nach der Ernte unschädlich gemacht werden. Sie tief unterzupflügen, genügt nicht, weil die an ihnen enthaltenen Herniekeime von den Regenwürmern weiter geschafft werden. O. K.

Schaffnit, E. Versuche über die Empfänglichkeit verschiedener Kohlsorten für den Erreger der Kohlhernie. Deutsche Obstbauzeitung. 68. 1922. S. 211—212.

Es wird über die Ergebnisse eines Sortenversuchs mit 10 Weißkohl-, 3 Rotkohl-, 1 Wirsingkohl-, 2 Kohlrabi-, 2 Rosenkohl-, 1 Blätterkohl-Sorten auf einem stark mit Kohlhernie verseuchten Versuchsfeld berichtet. Alle Sorten wurden stark befallen, mit Ausnahme des Kohlrabis, was vielleicht seinen Grund darin hatte, daß die Krankheit wohl erst nach dem Gewitter im August zur Entwicklung kam, als der Kohlrabi bereits abgeerntet war. Laubert.

Wähling, G. Über die Bekämpfung von Kohlhernie durch Karbolineum. Mitteilungen über Garten-, Obst-, und Weinbau. 21. 1922. S. 7.

Durch ein nach 14 Tagen zu wiederholendes Begießen eines durch Kohlhernie verseuchten Ackers mit einer Lösung von 1 Liter Obstbaumkarbolineum auf 100 Liter Wasser im Herbst oder spätestens 2 Monate vor der Pflanzung läßt sich der Boden nach W. mit Erfolg entseuchen. Laubert.

Sommer, H. Kohlhernie-Bekämpfung mit Uspulun im Jahre 1921. Gartenwelt. 26. 1922. S. 70—71.

Das Hauptergebnis der verschiedenen Versuche, über deren Anstellung näheres mitgeteilt wird, ist, daß bei Wirsingkohl vorheriges Übergießen der Anzuchtbeete mit mindestens ½ % Uspulunlösung „wesentlich krankheitshemmend“ wirkte, und daß bei Behandlung sehr stark verseuchten Bodens des Freilandes durch Übergießen mit mindestens ½ % Uspulunlösung (10 Liter auf 1 qm), der womöglich schon eine ähnliche Vorbereitung im Anzuchtbeet vorausging, eine fast völlige Krankheitsbeseitigung erzielt werden konnte. Laubert.

Jahn, E. Fuligo virosa auf Cyclamen. Verh. der bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, 63. Jg., 1920/21, Berlin-Dahlem, 1922, S. 84.

Cyklamen-Pflanzen werden in den Gewächshäusern vom Myxomyceten *Fuligo virosa*, der im Freien sehr selten auftritt, gern befallen. Matouschek, Wien.

Baunacke. Die Untersuchung von Bahnladungen zur Verhütung der Verschleppung des Kartoffelkrebses. Nachrichtenbl. f. d. deutschen Pflanzenschutzdienst. 2. Jg., 1922. S. 90—93.

Zur Kontrolle gegen die Einschleppung des Kartoffelkrebses genügt die Untersuchung der Kartoffeln selbst keineswegs, sondern es muß auch die an ihnen anhaftende Erde, das Kehricht der Transportwagen, gegebenen Falles auch an andern Pflanzen haftender Boden auf die Anwesenheit von Dauersporangien der *Chrysophlyctis endobiotica* durchsucht werden. Dafür hat Verf. einen Siebsatz konstruiert, über dessen Verwendung hier genaue Anweisungen gegeben werden und mit dessen Hilfe die Untersuchung ohne große Umständlichkeiten ausgeführt werden kann. O. K.

Claussen, P. Mucorineen auf Hutpilzen schmarotzend. Verh. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, 63. Jg., 1920/21, 1922, S. 103–104.

Bei Berlin beobachtete Verfasser folgende parasitischen Mucorineen: *Spinellus fusiger* v. Tiegh. auf *Mycaena zephyra*, *S. macrocarpus* Kst. auf nicht mehr bestimmbaren Hutpilzen, *Sporodinia grandis* (Lk.) auf *Lepiota procera*. Letztere Art läßt sich leicht auf Bierwürzeagar kultivieren. Matouschek, Wien.

Murphy, Paul A. The Sources of Infection of Potato Tubers with the Blight Fungus, Phytophthora infestans. (Die Quellen der Knollenansteckung mit Ph. i.). The scientif. Proceed. of the R. Dublin Soc. Vol. 16, 1921. S. 353—368.

Auf Grund seiner in Ost-Canada und in Irland ausgeführten Untersuchungen kann Verf. folgendes Bild von dem Vorgang der Knollenansteckung bei der Kartoffelkrankheit entwerfen.

Nachweislich kann auf eine wenig heftige, spät im Jahre eintretende Krauterkrankung eine stärkere Knollenkrankheit folgen, als bei einem heftigen, rasch verlaufenden Krankheitsausbruch. Für die Knollenansteckung günstige Bedingungen ergaben sich, wenn die Kartoffeln zeitig bespritzt, gegen Ende der Entwicklung aber unbehandelt gelassen wurden. Alsdann muß man zwischen der bei oder bald nach der Ernte auftretenden und der erst später sich zeigenden Knollenkrankheit unterscheiden; die letztere wird infolge der verlängerten oder späten Erkrankung des Laubes gefährlich. Die Hauptmasse der Knolleninfektionen bei der Krankheit erfolgt bei der Kartoffelernte, und die direkte Berührung der Knollen mit krankem Laub hat heftige Knollenfäule bei der Lagerung zur Folge. Dagegen verbreitet sich die Krankheit selbst in feuchten Mieten nicht in erheblicher Ausdehnung, wenn überhaupt, von Knolle zu Knolle. Durch vom Kraut abgefallene Sporen verseuchter Erdboden bleibt für frisch geerntete Knollen, die mit ihm in Berührung gebracht werden, wenigstens 10 Tage und wahrscheinlich länger ansteckend. O. K.

De Bruyn, Helena L. G. The saprophytic Life of Phytophthora in the Soil. (Das saprophytische Leben von *Phytophthora* im Erdboden). Mededeelingen van de Landbouwhoogeschool. Deel 24. Verh. 4. Wageningen 1922. 2 Taf. (Mit holländischer Zusammenfassung).

Die beim Studium von *Phytophthora syringae* von der Verfasserin in Übereinstimmung mit Klebahn gemachte Erfahrung, daß dieser Pilz im Boden müsse wachsen können, veranlaßte sie, diese schon viel erörterte Frage für die 3 Arten *Phytophthora syringae*, *Ph. erythroseptica* und *Ph. infestans* experimentell in Angriff zu nehmen. Alle diese Arten ließen sich bequem in sterilisiertem Boden kultivieren und wurden in

Schlammerde, Lauberde, Lehm und Sand gezogen. *Ph. infestans* wuchs in Sand nur schlecht. Nachdem die Arten sich einmal entwickelt hatten, konnten sie auch eine sehr starke Austrocknung der Erde vertragen und selbst durch langes Verbleiben im Boden büßten sie von ihrer Infektionskraft nichts ein. *Ph. syringae* und *Ph. infestans* entwickeln in feuchter Erde zahlreiche Konidien, bei *Ph. erythroseptica* ist dies erst nach starker Bewässerung der Fall. Außer Konidien bildet *Ph. syringae* im Boden auch einzelne Oosporen, *Ph. erythroseptica* sehr zahlreiche. Diese beiden Arten überstanden während zwei Wintern sowohl niedere Temperaturen (bis —12 ° C) als auch große Temperaturschwankungen, ohne ihre Infektionskraft zu verlieren, für *Ph. infestans* ist ein solcher Nachweis noch nicht erbracht.

Die saprophytische Lebensweise der *Phytophthora*-Arten im Boden bringt es mit sich, daß gegen die durch sie verursachten Krankheiten Fruchtwechsel wirkungslos ist, vielmehr die Pilze direkt bekämpft werden müssen. Die für einige Arten nachgewiesene und auch bei *Ph. infestans* mögliche Überwinterung auf dem Felde erklärt eine Reihe von Beobachtungen und praktischen Erfahrungen, deren Verständnis bisher Schwierigkeiten gemacht hat. O. K.

Murphy, Paul A. The Presence of perennial Mycelium in Peronospora Schleideni Unger. (Das Vorhandensein von ausdauerndem Myzel bei P. Sch.) Nature, Vol. 108. 3. Nov. 1921.

Es wurde nachgewiesen, daß das scheidewandlose, interzellulare mit Haustorien versehene Myzel von *Peronospora Schleideni* in angesteckten Zwiebeln von *Allium cepa* und *A. ascalonicum* im Frühling, Herbst und Winter vorhanden ist und im Winter auch in den im Boden gelassenen Zwiebeln ausdauert. Im zeitigen Frühjahr durchzieht es auch die Blätter, an denen man lange keine Beschädigung bemerkt; später zeigen sich gelbe und vertrocknende Spitzen, zuletzt brechen die Konidienträger des Pilzes bei günstigen Bedingungen erst unter den kranken Blattspitzen, dann an allen Blättern mit Ausnahme der jüngsten hervor. Diese angesteckten Exemplare werden zum Ausgangspunkt weiterer Infektionen. Die Annahme eines Mykoplasmas ist für diesen Pilz unnötig.

O. K.

Müller, Karl. Beobachtungen über das Auftreten der Peronospora im Jahre 1922 in Baden. Weinbau und Kellerwirtschaft. 1. Jg., 1922. S. 179—182.

Die Inkubationszeit für den Ausbruch der Reben-*Peronospora* ist in erster Linie von der Temperatur abhängig und verkürzte sich dementsprechend in dem heißen Mai. Versuche ergaben, daß die Möglichkeit einer Ansteckung schon an jungen Blättern bei einer Größe von

2 auf 3,2 cm vorhanden ist. Der Gang der Infektionen während des Sommers wurde genau festgestellt. Während im allgemeinen die Wintersporen der *Peronospora* frühzeitig keimen, erfolgen doch auch später noch solche Keimungen und damit Primärinfektionen. O. K.

Müller, Karl. Sind Kurtakol und Nosperal brauchbare Mittel? Weinbau und Kellerwirtschaft. 1. Jg., 1922. S. 242—243.

Gegenüber anders lautenden Berichten faßt Verf. seine Ansicht über Kurtakol dahin zusammen, daß es sich in allen Versuchen des badischen Weinbauinstituts gegen *Peronospora* bewährt hat, natürlich unter der Voraussetzung exakter Anwendung. Dasselbe gilt für Nosperal. O. K.

Rawitscher, F. Beiträge zur Kenntnis der Ustilagineen II. Zeitschrift f. Botanik, 14. Jg., 1922, S. 273—296, 2 Taf., Figuren.

Bei *Tilletia tritici* und *T. lolii* findet die Reduktionsteilung innerhalb der Spore statt; hier wurden schon so viele Kerne vorgebildet, als später Sporidien am Promyzel gebildet werden. — Bei *Cintractia Montagnei* finden die ersten Kernteilungen erst bei der Keimung des Promyzels in der Spore statt, wobei sich zwei verschiedene Verteilungsarten der 4 Promyzelkerne ergeben. Bei dieser Art findet die Kopulation zwischen je zweien der ersten 4 Zellen des Promyzels statt, und zwar kann sie auch in zwei verschiedenen Weisen vor sich gehen. — *Urocystis violae* verhält sich wie *U. anemones* nach Knieps Mitteilung, nur daß hier meist 8 primäre und 4 sekundäre zweikernige Sporidien auftreten. — *Doassansia sagittariae* zeigt keine Sporidienkopulationen; die sekundären, tertiären usw. Sporidien sind einkernig, ebenso die infizierenden Hyphen. Das Paarkernstadium tritt erst kurz vor der Sporenbildung auf. Dies erinnert an *Ustilago maydis*. Matouschek, Wien.

Zade. Experimentelle Untersuchungen über die Infektion des Hafers durch den Haferflugbrand (Ustilago avenae Jens). Fühlings Landw. Zeitung. 71. Jahrg., 1922. S. 393—406.

Es wird über mehrjährige Versuche berichtet, welche in der Absicht ausgeführt wurden, die Art der Infektion der Haferblüten durch *Ustilago avenae* Jens. genauer als bisher festzustellen, und in der Tat zu einem sehr befriedigenden und in mancher Hinsicht unerwarteten Ergebnis führten.

Die während des Blühens des Hafers durch den Wind in die geöffneten Blüten gelangenden Flugbrandsporen bleiben nämlich nicht, wie man bisher annahm, ungekeimt zwischen dem sich entwickelnden Korn und der Spelze liegen, um erst gleichzeitig mit dem Haferkorn im nächsten Frühjahr zu keimen, sondern die Mehrzahl von ihnen keimt

auf der Narbe sogleich zu einem Promyzel aus, welches Konidien und sekundäre Sproßkonidien bildet. Aus ihnen entwickelt sich beim Vertrocknen der Narbe ein Myzel, welches sich in der Parenchymschicht der Deckspelzen einnistet, diese durchwuchert und offenbar sich als Dauermyzel verhält. Es muß, wie auch die ungekeimt gebliebenen Konidien, als der Krankheitsherd angesehen werden, von welchem aus später die Infektion der Keimpflanze erfolgt. Es handelt sich also um eine besondere Art von Blüteninfektion, die vom Verf. als „äußere Blüteninfektion mit sich anschließender Keimlingsinfektion" bezeichnet wird. Es folgt aus diesen Feststellungen, daß es beim Beizen des Hafers nicht auf die Abtötung der Brandsporen, sondern der Konidien und des Dauermyzels ankommt; ferner daß die Wirksamkeit von chemischen Beizmitteln sich nicht an den Brandsporen, sondern nur durch praktische Feldversuche mit Haferkörnern, die aus künstlich infizierten Blüten hervorgegangen sind, erproben läßt. O. K.

Wakabayashi, S. Untersuchungen über die Hybriden Red Rustproof (Avena sterilis) × Black Tartarian (A. orientalis). Journ. Americ. Soc. of Agronomy. Bd. 13, Washington 1921. S. 259—266. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1025).

Bei der Kreuzung des gegen Brand (*Ustilago laevis avenae*) widerstandsfähigen Red Rustproof mit dem im Mittel zu 34% anfälligen Black Tartarian ergab sich in der F_1 und F_2 keine Spur von Brand; in F_3 waren 12 Linien brandig, 94 völlig brandfrei. Brandwiderstandsfähigkeit war hier also dominant. Das Verhalten der brandigen Linien führt zur Annahme von 3 die Immunität von Red Rustproof bedingenden Faktoren. O. K.

Doran, William L. Rust of Antirrhinum. Massachusetts Agric. Exp. Stat. Bull. 202. S. 39—66. 2 Taf. 1921. (Nach Botanical Abstracts. Bd. 11, 1922. S. 267).

Beschreibung der Krankheit und des sie verursachenden Pilzes *Puccinia antirrhini*. Nur die Uredosporen sind entwicklungsfähig, die Teleutosporen in Neu-England selten. Erstere haben eine Lebensfähigkeit von nur etwa 50 Tagen und ein Keimungsoptimum bei 10° C. Die untersuchten 46 *Antirrhinum*-Sorten sind von verschiedener Widerstandsfähigkeit gegen den Pilz, die weißen sehr resistent; der Grad der Widerstandsfähigkeit steht im Verhältnis zu der Zahl der Spaltöffnungen auf den Blättern. O. K.

Hockey, J. F. Germination of teliospores of Puccinia Antirrhini. (Keimung der Teleutosporen von P. A.). Ann. Rept. Quebeck Soc. Protect. of Plants. Bd. 13, 1921. S. 54—57. (Nach Botanical Abstracts. Bd. 11. 1922. S. 262).

Die Teleutosporen fanden sich in besonderen Lagern und zwischen Uredosporen. Der Kälte 1—14 Tage lang ausgesetzt keimten sie danach bei Zimmertemperatur zu 12—22%; die Promyzelien waren 4zellig und wuchsen meist von der oberen Zelle aus; die Sporidien waren 4—9 μ im Durchmesser. O. K.

Gäumann, Ernst. Über die Entwicklungsgeschichte von Lanomyces, einer neuen Perisporiaceen-Gattung. Annales du Jard. Bot. de Buitenzorg. Vol. 32, S 43—63 Taf. XIII—XVIII.

Die Arbeit macht uns mit der sehr interessanten Entwicklungsgeschichte einer primitiven Perisporiacee bekannt, die vom Verf. *Lanomyces tjibodensis* genannt wird. Er fand sie im Urwald von Tjibodas (Java) auf Blättern von *Castanea argentea* Bl., an deren Unterseite sie braune wollige Überzüge bildet. Zwischen einer inneren und einer äußeren Filzschicht liegen die Perithezien eingebettet, die einen großen Askus mit zahlreichen mehrkernigen hyalinen Sporen enthalten; Konidien werden nicht gebildet. Von der neuen Gattung und Art wird die lateinische Diagnose gegeben. Das Myzel ist von zweierlei Art, intramatrikal und oberflächlich. Das erstere findet sich vor allem in den Mesophyllzellen und bildet große Haustorien, unter deren Einfluß die Zellen anschwellen; dann entsendet es zwischen den Epidermiszellen hindurch Hyphen nach außen, die sich verzweigen, den Filz bilden, aber hin und wieder auch Senker zwischen die Epidermiszellen eindringen lassen und sich rasch ausbreiten. Seine Zellen sind mehrkernig. Dem inneren Myzel entspringen auch nach außen wachsende kräftigere Kopulationshyphen, die anschwellen und einander entgegenwachsen; die weibliche wird, nachdem die männliche sich an sie angeschmiegt hat, keulenförmig, der eine der männlichen Kerne tritt in sie über, legt sich rasch an ihren Kern an und verschmilzt mit ihm. Nach einiger Zeit erfolgen Teilungen, und das so entstehende kleine Pflänzchen ragt aus der Epidermis heraus, die unteren Zellen werden inhaltsleer, die Spitzenzelle bleibt die größte und wird später zum Askus; sie wird durch von den Stielzellen hervorsprossende Umhüllungshyphen eingeschlossen, die dann zu langen, kranzförmig angeordneten Haaren auswachsen. Im jungen Askus entstehen gewöhnlich mehr als 8 Sporen, in denen Kernteilungen auftreten; die Kerne enthalten mindestens 6 Chromosomen. O. K.

Blumer, S. Die Formen der Erysiphe cichoracearum DC. Centralbl. f. Bakteriol. II. Abt. Bd. 57. 1922. S. 45—60.

Die Arbeit hat zum Ziele, die Formen der Sammelart *Erysiphe cichoriacearum*, die auf Kompositen, Plantaginaceen und einigen andern Familien vorkommen, soweit möglich, voneinander zu sondern. Nach den durchgeführten Infektionsversuchen weisen die Oidien auf Kompo-

siten eine ziemlich weit gehende Spezialisation auf, da sie sich auf die Arten einer und derselben Gattung beschränkten. Die Sammelart umfaßt eine große Zahl von biologischen Arten mit sehr ungleichem Infektionsvermögen. Mehrere dieser biologischen Formen lassen sich auch durch die Größe der Konidien von andern unterscheiden. O. K.

Funk, Georg. Über den verschiedenartigen Befall unserer Ahornarten durch Mehltau (Uncinula aceris). Forstl. Wochenschr. Silva, Jg. 1922, S. 153—154.

Beobachtungen an der Bergstraße bei Gießen, wo alle drei Ahornarten gemischt stehen, ergaben: Bergahorn, stärkster Befall, beide Blattseiten mit Myzel überzogen, Perithezien besonders auf der Unterseite. Hier überwintert in den Zweigen und in den Knospen der Pilz in Myzelform, wie dies Neger auch für den Eichenmehltau nachgewiesen hat. Die vielen Perithezien sind natürlich die gewöhnliche Überwinterungsform. — Spitzahorn, dicker Myzelüberzug mit großen Perithezienmassen nur auf der Blattunterseite, da hier eine bessere Gelegenheit zum Anhaften der Sporen ist; die Oberseite des Blattes ist zu glatt. Dafür tritt auf dieser Seite *Uncinula Tulasnei* auf. — Feldahorn, normale Blätter pilzfrei; die hypertrophierten Stockausschläge zeigten aber besonders auf der Blattoberseite starken Pilzbefall. Die befallenen Blätter waren stark verbeult und gekrümmt. — Es scheint, daß *Rhytisma* und *Uncinula* einander bei Ahorn ausschließen.

Matouschek, Wien.

Siebert. Ein neues Mittel gegen Mehltau. Mit 1 Abb. Gartenwelt. 26. 1922. S. 175.

Es wird angegeben, daß sich durch Bestäuben mit „Elosal" Rankrosen Lady Gay und Dorothy Perkins mehltaufrei halten ließen, während die Kontrollpflanzen starken Mehltaubefall zeigten. Laubert.

Falck, R. Über die Bekämpfung und die Kultur des Mutterkorns im Roggenfelde. Pharmazeutische Ztg. 1922. Nr. 73, 74, 75, 77, 79.

Die 3 Entwicklungsformen des Mutterkornpilzes, die winterliche Dauerform, die frühjahrliche Anfangsform und die sommerliche Verbreitungsform, werden in Rücksicht auf die Bekämpfung und in Rücksicht auf die künstliche Kultur des Pilzes besprochen, welch letztere in der jetzigen Zeit wegen des hohen Preises, in dem das Mutterkorn steht, vielfach angestrebt wird. Die Sklerotien bieten dazu das einfachste Mittel, indem man sie mit dem Roggensaatgut oder auf dem für den Roggen bestimmten Acker aussät. Dafür darf das Mutterkorn nicht über ein Jahr alt sein, muß zu seiner Keimung eine genügende Feuchtigkeit haben und darf im Boden höchstens 2—3 cm tief untergebracht

werden. An der Köpfchenform werden die Schlauchsporen an der Spitze der Schläuche aus der Öffnung der Köpfchenkammern ausgeschleudert und mit dem aufsteigenden Luftstrom vom Boden zu den Ähren mitgerissen, wo sie auf den Narben geöffneter Blüten abgesetzt werden müssen, wenn eine Ansteckung stattfinden soll. Begünstigt wird die Infektion durch große Zahl der ausgelegten Mutterkörner, Geschlossenheit und windstille Lage des Roggenfeldes und dadurch, daß man Mutterkörner von derselben Roggensorte wie die zu infizierende aussät. Die sommerliche Honigtauform (*Sphacelia*) wird durch Insekten, vornehmlich Fliegen, von einer Blüte zur andern verbreitet, ist also in hohem Grade von deren Besuch und von der Witterung abhängig. Da von der Infektion bis zum Auftreten des Honigtaues 5—10 Tage vergehen, können von den erstgebildeten *Sphacelia*-Sporen aus höchstens noch 2 neue Generationen auf Blüten oder jungen Fruchtknoten gebildet werden. Die auf wilden Gräsern vorkommenden Sphacelien sind zwar zum großen Teil auf Roggen übertragbar, dürften aber bei dessen Infektion nur eine geringfügige Rolle spielen. Künstliche *Sphacelia*-Kulturen können auf verschiedenen Wegen hergestellt werden, dürften aber zur Hervorbringung von Mutterkorn auf Roggen kaum in Betracht kommen. Die Infektion kann auch an wenig geöffneten Blüten stattfinden; der Eintritt der Befruchtung in den Blüten ist zur Ausbildung des Mutterkornes nicht notwendig, fördert sie aber. Jede Verlängerung der normalen Blühzeit wird eine Vermehrung der Infektionsquellen und der Infektionsdauer zur Folge haben, und kann durch Beeinflussung der Blühdauer der Einzelblüte, der einzelnen Ähre, der ganzen Staude und des ganzen Feldes erreicht werden; der letzte Weg ist der aussichtsreichste. — Am Schluß wird die medizinische Bedeutung des Mutterkornes und seine physiologisch wirksamen Bestandteile besprochen. O. K.

Tschermak, E. Zur künstlichen Gewinnung von Mutterkorn. Mit 1 Abb. Deutsche Landwirtschaftliche Presse. 49. Jg. 1922. S. 175.

Bei künstlichen Infektionen von Roggenblüten mittels *Sphacelia*-sporen ist es wünschenswert, daß nicht, wie bei dem natürlichen Aufblühen, nur wenige Blüten einer Ähre, sondern möglichst viele gleichzeitig blühen. Dies ist nach T. erreichbar, wenn bei sonnigem warmem Wetter, am besten in den frühen Vormittagsstunden, die unmittelbar vor dem Aufblühen stehenden Ähren kräftig geschüttelt oder unter mäßig starkem Drücken durch die Hand gezogen werden oder schließlich die Hüll- und Deckspelzen der Blüten abgerissen werden. Laubert.

Liese, J. Neue Beobachtungen über Cenangium abietis Pers. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 54. Jg., 1922, S. 227—229, 1 Fig.

Das Krankheitsbild 1jähriger Kiefern knapp vor der Auspflanzung zu Koppelsberg in Pommern: Unterhalb der Triebknospe wurden die

Primärnadeln gelb und starben samt der Spitze ab. An der Grenze zwischen dem kranken und gesunden Teile fanden sich vereinzelte schwarze Kissen, Pykniden, bekannt als *Brunchorstia destruens* Eriks., die Konidienform des oben erwähnten Diskomyzeten. 3/4 der Kiefern erholten sich, da Seitenknospen, oft über 10 an einer Pflanze, aus den Achseln der Primärnadeln hervorwuchsen; der obere Teil des Haupttriebes vertrocknete aber. Infektion wohl vor dem Austriebe der Triebknospen, das Umpflanzen im Frühling bewirkte eine Schädigung der Jungkiefern. Erkrankte Pflanzen soll man also nicht sofort vernichten.

Matouschek, Wien.

Ciferri, R. Dothiorella Sanninii n. sp., Erreger der Granatapfel-Krätze. Il Coltivatore. Jg. 67, Casale Monferrato 1921. S. 569—570. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 814).

In Alba (Prov. Cuneo) befiel der Pilz an Wundstellen die Früchte von *Punica granatum*, ohne anscheinend ihr Inneres zu beschädigen.

O. K

Barrus, Mortier F. Bean Anthracnose. (Die Bohnen-Anthrakose). Cornell University Agric. Exp. Station. Memoir 42, July 1921. S. 97 bis 209. Mit 8 Taf.

Eine sehr sorgfältige Monographie, die alles über die bezeichnete Krankheit und ihren Erreger *Gleosporium* (*Colletotrichum*) *Lindemuthianum* bekannte zusammenstellt und über zahlreiche eigne Untersuchungen des Verfassers berichtet. Eine etwaige Schlauchfruchtform des Pilzes wurde nicht erzogen. Als beste Art der Bekämpfung der Krankheit wird der Anbau widerstandsfähiger Sorten angegeben; jedoch können auch Bespritzungen mit Bordeauxbrühe ihre Ausdehnung sehr wesentlich einschränken.

O. K.

Hopkins, Edwin F. The Botrytis Blight of Tulips. (Die Botrytis-Krankheit der Tulpen). Cornell University Agric. Exp. Station Memoir 45. August 1921. S. 315—361. 1 Taf. 50 Abb. im Text.

Der die Krankheit erregende Pilz wird aus Prioritätsgründen *Botrytis tulipae* (Libert) genannt; denn die auf allen erkrankten Teilen der Tulpen auftretenden Sklerotien (*Sclerotium tulipae* Libert) und Konidien (*Botrytis parasitica* Cavara) sind Entwicklungszustände desselben Pilzes. Ausführlicher untersucht wurde die Bildungs- und Anheftungsweise der Konidien, deren Größe in der Regel 16—17 × 9—10 μ beträgt, und die Entstehung von Mikrokonidien. Durch zahlreiche Infektionen mit Reinkulturen wurde die Schmarotzernatur des Pilzes erwiesen, der ausschließlich Tulpen angreift. Er überwintert in der Sklerotienform; diese bringt zahlreiche Konidien hervor, deren Lebensfähigkeit

einige Wochen anhält. Bei ihrer Keimung bilden sie keine Appressorien, sondern die Keimschläuche dringen direkt durch die Epidermis oder durch Spaltöffnungen ein. O. K.

Massey, L. M. Experimental Data on Losses due to Crown-Canker of Rose. (Experimentelle Angaben über die durch den Kronenkrebs der Rose verursachten Verluste). Phytopathology. Vol. 11, 1921. S. 125—134.

In 3 Jahre andauernden Versuchen wurden Opheliarosen im Glashause in verseuchtem und in unverseuchtem Boden kultiviert und nach der Zahl der geernteten Blüten der durch den Kronenkrebs (*Cylindrocladium scoparium* Morgan) verursachte Ernteausfall festgestellt; er betrug etwa 10 Blüten bei jeder Pflanze. Die Krankheit konnte durch verschiedene Düngung nicht beeinflußt werden. Gegen Rosenmehltau (*Sphaerotheca pannosa*) und Schwarzfleckigkeit (*Diplocarpon rosae*) waren wöchentliche Schwefelblei-Bestäubungen wirksam. O. K.

Ciferri, R. Trichothecium candidum auf Äpfeln. L'Italia agricola. Jg. 59. 1922. S. 16—17. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 814).

Der Pilz fand sich als Gelegenheits-Parasit in Italien auf Renetten, an deren Oberfläche er weiße, braun berandete, kleine Pusteln bildete und in deren Fleisch er eine Braunfäule hervorbrachte. O. K.

Heinrich, M. Die Abhängigkeit der Keimtriebkraft vom Keimmedium und ihre Beeinflussung durch verschiedene Beizmittel. Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen, Berlin. Bd. 98. Heft I u. II. 1921.

Es wird über umfangreiche Versuche über Keimfähigkeit und Triebkraft bei verschiedenen Halmfrüchten berichtet, wozu ältere und frische Samen unter verschiedenen Keimungs- und Triebkraftsbedingungen gewählt wurden, darunter werden auch einige Beizversuche besprochen. Als Versuchsmaterial diente Brandts Marienroggen, der eine Stunde lang in 0,25 %iger Uspulun-Lösung gebeizt wurde. Für die Keimfähigkeit ergaben sich gleiche Zahlen, während bei der Triebkraft die überhaupt entwicklungsfähigen Keime bei 3 cm Saattiefe mit 83,5 % ungebeizt und 96 % gebeizt, bei 5 cm Saattiefe mit 81,8 % ungebeizt und 91,8 % gebeizt gegenüberstanden. Es hat also zweifelsohne eine so starke Erhöhung der Triebkraft stattgefunden, daß die durch den Grobsand hervorgerufene Hemmung, die bei der ungebeizten Saat scharf hervortrat, von der gebeizten Saat glatt überwunden wurde. Zum Teil ist diese Wirkung durch die Sterilisation des Saatgutes zu erklären, wodurch die Samenschädlinge abgetötet werden und nicht mehr entwicklungshemmend wirken können, zum Teil auch auf die dem Uspulun innewohnende Reizwirkung auf die Triebkraft.

Ein weiterer Beizversuch befaßte sich mit Professor Heinrich-Roggen, wozu auch Formaldehyd zu Beizzwecken herangezogen wurde. Während Formaldehyd gegenüber ungebeizt zurückstand, zeigte der mit Uspulun gebeizte Saatgutteil in Bezug auf Keimfähigkeit und Keimtriebkraft einen Vorsprung.

Ferner wurden Petkuser Roggen und Ligowo-Hafer, beides erste Absaat, in verschiedenen Lösungsstärken (0,5 bis 5 %) bei 1—3 stündiger Dauer gebeizt. Bei Petkuser Roggen ergab die einstündige Beizdauer in 0,5 %iger Lösung das beste Bild; Ligowo Hafer zeigte die höchsten Zahlen nach dreistündiger Beizdauer in 0,5 %iger Uspulun-Lösung. Petkuser Roggen hatte gegenüber ungebeizt nur einen geringen Vorsprung, was darauf zurückzuführen ist, daß infolge der an und für sich schon hohen Keimfähigkeit des gewählten Versuchsmaterials eine Beeinflussung in günstigem Sinne eigentlich nicht mehr eintreten konnte. Erst bei 2 %iger Lösung und zweistündiger Beizdauer trat eine geringe Schädigung der Keimfähigkeit ein. In demselben Verhältnis zeigten sich die Schädigungen bei der Keimtriebkraft. Bei dem Ligowo-Hafer, der eine nicht so hohe Keimfähigkeit aufwies, trat ein regelmäßiges Nachlassen der Keimfähigkeit erst bei Anwendung einer 5 %igen Uspulun-Lösung ein. Auf die Keimtriebkraft wirkte die 5 %ige Lösung erst bei längerer Einwirkungsdauer schädigend.

Der Verfasser faßt seine Ergebnisse dahin zusammen, daß trockner, grober Sand von 2 mm Korngröße und mehr eine außergewöhnliche Schädigung der Triebkraft bewirkte, welche jedoch durch den Einfluß von Uspulun auf das Saatgut aufgehoben wurde. Ein Überbeizen mit Uspulun bei Hafer und Roggen trat auch durch vielfache Überschreitung der vorgeschriebenen Beizstärken und Beizzeiten nicht ein.

H. W. Frickhinger, München.

Fischer, W. Zeitgemäße Saatgutbeizfragen, insbesondere über neue Beizmittel, Beizeinrichtungen und Beizapparate. Arbeiten der Landw.-Kammer f. d. Prov. Hannover. Heft 53, 1922.

Die Anwendung der Uspulun-Beize ist empfehlenswert gegen Weizensteinbrand (hier aber nicht in ¼-, sondern in ½ %iger Konzentration!), *Fusarium* und Gersten-Streifenkrankheit; sie versagte aber oder ist unsicher gegen Haferflugbrand, Gerstenhartbrand und Roggenstengelbrand. Germisan erwies sich als sehr wirksam gegen Weizensteinbrand, Haferflugbrand und Gersten-Streifenkrankheit. Formaldehyd ist wirksam, ausgenommen bei Streifenkrankheit. Es wird eine große Anzahl von Beizmaschinen kritisch besprochen, die jetzt in den verschiedensten Größen, für jede Betriebsgröße passend, hergestellt werden. O. K.

Köck, Gustav. Einiges über Kartoffelkonservierungsmittel. Österr. Zeitschr. f. Kartoffelbau. I. Folge. Wien 1921, S. 37—38.

Claus, Eugen. Versuche mit dem Kartoffelkonservierungsmittel Uspulunbolus. Ebenda, S. 41—42.

Ein Mittel, welches das Übergreifen der Fäulen (*Phytophthora*, Fusarien, Bakterien) auf gesunde Kartoffelknollen verhindere, haben wir noch nicht gefunden; auch die von der Wiener Pflanzenschutzstation mit „Megasan K", „Beka-Erdäpfelschutz" und „Uspulunbolus" ausgeführten Versuche fielen negativ aus. Claus wies für letzteres eine Erhöhung des Knollenertrages von 15,6 % nach, wohl eine Folge der keimfördernden Wirkung des Beizmittels Uspulun. Je weniger angegriffen die Saatkartoffeln sind, eine desto bessere Ernte erhält man das nächste Jahr. Matouschek, Wien.

Gessner, Albert. Verstäubungsmittel oder Spritzmittel zur Schädlingsbekämpfung im Weinbau? Weinbau und Kellerwirtschaft. 1. Jg., 1922. S. 182—184.

Die gegen die Blattfallkrankheit der Reben ausgeführten Versuche haben gezeigt, daß bei normalem mäßigem Auftreten des Pilzes seine Unterdrückung durch gründliche Bestäubung mit gut haftenden Präparaten sehr wohl möglich ist. Bei der Bekämpfung der Traubenwickler lassen sich keine allgemein giltigen Regeln darüber aufstellen, ob Bestäubung oder Bespritzung vorzuziehen ist. Die flüssigen kolloidalen Schwefel und die mit haftfähigen Substanzen gemischten Schwefelpulver bedeuten einen entschiedenen Fortschritt gegenüber dem Ventilatoschwefel. O. K.

Janson, A., Wüstenhagen u. a. Bekämpfung des echten und falschen Mehltaus. Deutsche Obstbauzeitung. 68. 1922. S. 224—226.

Nach J. hat sich der präzipitierte Schwefel „Prä-Schwefel" nicht nur gegen Mehltau bei Rosen, Johannis- und Stachelbeeren, Obstbäumen, Weinreben, Treibgurken, Puffbohnen, Mais, Kohlrabi, Kohlarten, Chrysanthemen außerordentlich gut bewährt, sondern auch gegen Insekten, besonders Blattläuse, Wolläuse, Erdflöhe, Stachelbeerwespen, Nacktraupen, Schnecken. Das Mittel ist zudem bedeutend billiger als der ausländische gemahlene Rohschwefel. — In einem so stark mit Mehltau verseuchten Treibhaus, daß nur 2¾ Pfd. Trauben geerntet wurden, wurde nach W. im Winter 1920/21 der obere Boden herausgeschafft, die Wände unter Zusatz von 20 % Karbolineum neu gekalkt, die alte Rinde beseitigt und die Reben dann mit 8—15 %igem Karbolineum (Schacht) angestrichen und nach dem Eintrocknen desselben nochmals mit 1 Teil Schwefelkalkbrühe auf 2 Teile Wasser. 1921 wurden 2½ Ztr. Trauben geerntet. Wo trotzdem Mehltau wieder auftrat, konnte er mit Schwefelkalkbrühe 1 : 35 unschädlich gemacht werden. Das Karbolineum muß schon früh, im Dezember und Januar angewendet werden. —

Gegen Apfelmehltau wird Winterbespritzung mit 5 %iger Solbarlösung, im Frühjahr und Sommer mit 1 %iger Lösung zu wiederholen, empfohlen. — Als Kupfermittel ist Kurtakol zu empfehlen. Laubert.

Pritchard, F. J. and Porte, W. S. Use of copper soap dust as a fungicide. (Verwendung von Kupfer-Seifen-Bestäubung als Fungizid.) Phytopathology 1921, 11. Bd., S. 229—235.

Man trocknet den Niederschlag, der beim Zusammengießen einer gesättigten $CuSO_4$-Lösung mit einer sirupdicken Fischölseifenlösung entsteht, an der Luft und trägt ihn dann mittels eines Zerstäubers auf die Pflanze. Versuchsobjekt: von *Septoria lycopersici* befallene Tomaten. Dieses neue Mittel ist der Bordeauxbrühe vorzuziehen wegen der leichteren Ausbreitung und der besseren Haftbarkeit an den Blättern; auch ist es billiger. Matouschek, Wien.

Kühl. De Haens flüssiger, kolloidaler Schwefel. Deutsche Obstbauzeitung 1921, S. 59.

Auf Grund theoretischer Erwägungen und praktischer Erprobung kommt Verfasser zu einem günstigen Urteil über dieses Pflanzenschutzmittel. Matouschek, Wien.

Ludwigs. Versuche mit „Solbar". Mitteilungen über Garten-, Obst- und Weinbau. 21. 1922. S. 20—21.

Eine Umfrage bei märkischen Obstzüchtern über ihre Erfahrungen mit Solbar ergab, daß, wenn auch manche widersprechende Urteile abgegeben wurden, im großen ganzen doch zufriedenstellende Erfolge mit dem Mittel erzielt wurden. So wurden gute Wirkungen gegen Mehltau von Apfel (Landsberger Renette), Stachelbeere, Rose, Weinstock, *Evonymus japonica*, *Delphinium*, z. T. auch gegen *Fusicladium*, *Monilia*, *Cladosporium fulvum*, Pilzerkrankungen an Treibhausgurken (*Corynespora* ? d. Ref.), Vermehrungspilz, Schildläuse, Rote Spinne, Kartoffelschorf beobachtet. Für ein endgültiges Urteil sind weitere Versuche erforderlich. Laubert.

Jörstad, Ivar. Beretning om sprötteforsök mot soppsykdommer i frukthaven i 1921. (Bericht über Spritzversuche gegen Pilzkrankheiten im Obstgarten). Kristiania 1922. 29 S.

Die in ausgedehntem Maßstabe durchgeführten Spritzversuche fanden zumeist in Ullensvang in Norwegen statt und bezogen sich meistens auf die Bekämpfung des Apfelschorfes, ferner des Apfelmehltaues, der Kirschen-Monilia- und Schrotschußkrankheit u. a. Nicht alle ergaben deutliche Resultate. Auf Grund der Versuche wird empfohlen, gegen Apfelschorf 3 Bespritzungen mit Schwefelkalkbrühe auszuführen, die erste unmittelbar vor Aufgehen der Blüte, die zweite sogleich nach

dem Aufblühen, die dritte wenn die Früchte nußgroß sind; die erste Bespritzung ist die wichtigste und darf in keinem Fall unterlassen werden. Bestäubungen mit Schwefelpulver hatte dieselbe gute Wirkung wie die Bespritzung. Gegen die Kirschenkrankheiten zeigte das Spritzen von Schwefelkalk- oder Bordeauxbrühe auf die kahlen Zweige in manchen Fällen eine deutliche Wirkung. O. K.

Blunck, Hans. Über die Wirkung arsenhaltiger Gifte auf Ölfruchtschädlinge nach Beobachtungen an der Naumburger Zweigstelle der biologischen Reichsanstalt. Verh. d. Deutsch. Ges. f. angew. Entomologie E. V. auf d. 3. Mitgliederversamml. zu Eisenach vom 28.—30. Sept. 1921. Berlin, 1922, S. 40—55.

Im Kampfe gegen Ölfruchtschädlinge treten die arsenhaltigen Präparate vorläufig an Bedeutung zurück. In Form von Spritzmitteln werden sie sich im Großbetriebe weder gegen Erdflöhe noch gegen Rapsglanzkäfer durchsetzen können. Mehr Aussichten bieten pulverförmige Präparate, das Sturmsche Mittel vor allem, das mit hochgradiger Giftigkeit hinreichendes Haftvermögen verbindet.

Matouschek, Wien.

Stellwaag F. Dr. Sturmsches Heu- und Sauerwurmmittel. Weinbau und Weinhandel, 1921. S. 74—75.

Versuche mit diesem pulverförmigen Präparate ergaben eine günstige Wirkung. Die erzielten Erfolge übertrafen die von Nikotin, Zabulon- und Uraniagrünschmierseife. Die Pulverform ermöglicht eine schnellere Durchführung der Bekämpfungsarbeiten. Eine Reifeverzögerung tritt durch die Verwendung dieses Mittels nicht ein.

Matouschek, Wien.

A useful combined Spray. (Eine brauchbare zusammengesetzte Spritzflüssigkeit.) Agric. gaz. N.-S.-Wales, Bd. 30, Nr. 9, 1919, S. 624.

Man erhält eine Spritzflüssigkeit von großem Haftvermögen, wenn man 8 Pfund Schmierseife, ¼ Pfund Tabakextrakt und 4 Pfund Bleiarseniat in 80 Gallonen Wasser auflöst. Sie nützt gegen Apfelwickler, Schildläuse und Blutlaus. Matouschek, Wien.

Raybaud, L. Sur l'emploi comme insecticide du ferrocyanure de potassium cristallisé, inclus dans les végétaux. (Über die Verwendung von kristallisiertem Ferrocyankali als insektentötendes Mittel durch Einschluß in den pflanzlichen Körper.) Cpt. rend. d. séanc. de la soc. de biol. t. 85, 1921, S. 935—937.

Schon S. Fernando 1914 wollte *Icerya Purchasi* durch Einbringen von Ferrocyankali in den Pflanzenkörper vernichten. Verfasser griff

diese Methode auf, um *Ceroplastes rusci* (= *Kermes caricae*) auf den Feigenbäumen der Provence zu töten. Das Resultat war negativ. Nicht die Bohrungen schadeten, sondern das Mißlingen ist auf den Milchsaft der Pflanzen zurückzuführen. Ähnliche Versuche an mit Raupen besetzten Ligustren und *Pinus*-Arten zeigten, daß die Bohrungen und das Mittel vertragen wurden (während bei *Ficus* die Äste abstarben), aber die Raupen blieben am Leben. Matouschek, Wien.

Heerdt. Die Anwendung von Cyanderivaten in der Schädlingsbekämpfung. Verh. d. Deutsch. Gesellsch. f. angewandte Entomologie E. V. auf d. 3. Mitgliederversamml. zu Eisenach vom 28.—30. Sept. 1921. Berlin 1922, S. 35—37.

Das Blausäure-Verfahren hat in den Vereinigten Staaten N.-Amerikas keine wesentlichen Fortschritte gemacht. Es ist hier eigentlich nur bei der Baumbegasung gegen Schädlinge von Zitronen-, Orangen-, Ölbäumen und Reben eingeführt. Man kehrt überall zum ursprünglichen Bottich- oder Generativverfahren zurück. Dennoch bleibt die Wirkung der Cyan-Gruppe als Gift so groß und eigenartig, daß sie von keinem anderen Gift erreicht wird. Inzwischen erscheinen die Handelsmarken Zyklon und Ventox (Cyankohlensäuremethylester), deren praktische Verwendung bereits auf 1¼ Million Kubikmeter Raum geht, bei der Bekämpfung von Mäusen und Ratten, Kleiderläusen, Wanzen, Kleidermotten, Messingkäfer, Wohnungsmilben, bei der Behandlung von Museen, Mehlsäcken, Reisegepäck, gegen Schädlinge im Mühlbetriebe und in Pinselfabriken, Schiffsdurchgasungen, Tabaklagerhäusern usw. In der Landwirtschaft sind diese Mittel noch nicht erprobt worden. Man steht bezüglich der Ausnützung der Cyan-Gruppe immer noch am Anfange. Matouschek, Wien.

Laibach, F. Über die Verwendbarkeit einiger Cyanverbindungen als Beizmittel. Fühlings landw. Ztg., 71. Jg., 1922, S. 28—31.

Verwendet wurden die Präparate der Gold- und Silberscheideanstalt Frankfurt: Segetan I, enthaltend Hg-Cyanid und Cu-Ammoniumsalze organischer und anorganischer Säuren, und Segetan II, von derselben Zusammensetzung, aber statt Hg- das Ag-Cyanid. Bei 1 %iger Beize und 1 Stunde Einwirkungszeit ergab sich restlose Sporenabtötung, bei ½ %iger Beize und ½ stündiger Dauer fast restlose Abtötung. Keine brauchbaren Ergebnisse zeigten sich bei schwächeren und kürzeren Beizen. Der durch Beizung entstehende Verlust muß durch eine höherprozentige Lösung ersetzt werden. Es wird nicht nur ein Teil der Beizmittel vom Saatgute aufgenommen, sondern außerdem stets noch aus der Restmengeflüssigkeit ein Teil der wirksamen Salze durch das Beizen dem Saatgute angelagert. Matouschek, Wien.

Hurd. Injury to seed wheat resulting from drying after desinfection with formaldehyde. (Schädigung des Saatweizens infolge von Trocknung nach der Formaldehyd-Behandlung.) Journ. of agric. Research. 20. Bd., 1920, Nr. 3, S. 209 u. ff.

Von großer Bedeutung für den Grad der Schädigung des Saatgutes ist der Wassergehalt der Atmosphäre, in der das gebeizte Saatgut lagert und der Wassergehalt des Korns. Bei 70 % Feuchtigkeit im Lagerraum — keine Schädigung; bei geringerer beginnt letztere und nimmt mit abnehmender Luftfeuchte (doch nur bis 30 %) zu. Mit dieser Verringerung erfolgt naturgemäß ein stärkeres Austrocknen des Kornes, also Verdunstung und gleichzeitig Konzentrierung des Formaldehyds, das sich als Gas ums Korn lagert und in dieses eindringt. Bei Lagerung des Saatgutes in Räumen mit weniger als 30 % nimmt die Schädigung wieder ab. Kann überhaupt keine Feuchtigkeit mehr aus dem Korn verdunsten, so ist auch die Gefahr einer weiteren Schädigung durch Formaldehyd ausgeschlossen. Für die Praxis ergibt sich: Möglichst rasches Trocknen des gebeizten Gutes unter gleichzeitiger starker Durchlüftung, um das verdunstende Formaldehyd so rasch als möglich zu entfernen, und trockene Aufbewahrung des gebeizten Saatguts, wenn es nicht sofort gedrillt werden kann. Matouschek, Wien.

Gallenkunde.

Smith, Erwin F. Studies on the Crown Gall of Plants, its Relation to human Cancer. (Untersuchungen über die Krongallen der Pflanzen, ihr Verhältnis zum menschlichen Krebs). Journ. of Cancer Research. Bd. 1. 1916. S. 231—258. 25 Taf.

Verf. macht wiederholt aufmerksam auf das funktionslose Wachstum der Krongallen-Geschwülste und auf den embryonalen Charakter ihrer Zellen, weiter auf die atypische Anordnung der Gewebe, ihren Verlust der Polarität und den Mangel an Differenzierung ihrer Zellen, die nicht fähig sind, normales Holz oder normale Rinde zu produzieren. Der Charakter als Neubildungen wird bei diesen Geweben auch durch unvollkommene Gefäßbildung, frühzeitiges zentrales Absterben und die Existenz von Ausstrahlungen betont, welche die Struktur der Muttergeschwülste wiederholen. Ohne behaupten zu wollen, daß *Bacterium tumefaciens*, der Erreger der pflanzlichen Krongallen, auch die Ursache des menschlichen Krebses sei, muß doch darauf hingewiesen werden, daß dieser Spaltpilz Erscheinungen hervorruft, welche einen dem tierischen Krebs auffallend parallelen Verlauf nehmen, sodaß jede umfassende Begriffsbestimmung der Krebsbildungen überhaupt auch diese pflanzlichen Tumoren als echte Krebse einschließen muß. Wie tierische Krebse

verhalten sich die Krongallengeschwülste gerade so, als wenn sie selbst Parasiten wären; dennoch ist das nicht der Fall, da sie durch einen spezifischen Spaltpilz verursacht werden, der nicht die Kraft hat, die befallenen Zellen zu töten, sondern sie nur zu einem neuen Wachstum in den Stand setzt. Bezüglich des tierischen Krebses ist durch Rous bewiesen worden, daß das Sarkom bei Vögeln durch ein filtrierbares Virus verursacht wird, was nichts anderes als ein lebender Körper sein kann. O. K.

Smith, Erwin F. Mechanism of Tumor Growth in Crowngall. (Der Vorgang des Geschwulst-Wachstums bei Krongallen). Journ. of agric. Research. Bd. 8, 1917. S. 165—186. Taf. 4—65.

Von dem Gedanken ausgehend, daß die vermehrten Zellteilungen, welche durch die Einwanderung von *Bacterium tumefaciens* angeregt werden und zur Bildung einer Krongalle führen, nicht sowohl auf Teilungen hervorrufende Reizstoffe, als vielmehr auf Substanzen zurückzuführen sind, welche die Hemmungen beseitigen, die sich für den Fortgang der Teilungen ausbilden, stellte Verf. umfangreiche Versuche an mit dem Ziele, durch Stoffe, die in Pflanzenorgane injiziert wurden, Zellwucherungen hervorzurufen, die mit den Geweben der Krongallen vergleichbar wären. Als Versuchspflanze erwies sich besonders *Ricinus communis* geeignet, und nach früheren Erfahrungen konnte man einen Erfolg namentlich von der Injektion von Ammoniaksalzen erwarten. Aber nicht nur solche, sondern auch Säuren in geeigneten Verdünnungen, Alkohole, Aldehyde und Acetone waren imstande, wenn sie ins Innere der hohlen Internodien gebracht wurden, dort umfangreiche Gewebewucherungen anzuregen, über die auf reichlichen photographischen Abbildungen nach äußerem Ansehen und anatomischem Bau genaue Belege gegeben werden. Von diesen Einzelheiten sei nur ein besonders interessanter Fall erwähnt, in dem es durch Einführung einer 5%igen Lösung von einbas. Ammoniumphosphat in die Höhlung eines sehr jungen *Ricinus*-Internodiums gelang, in dessen Innerem die Bildung eines zweiten „Stengels" von umgekehrtem anatomischem Bau hervorzurufen — eine ganz analoge Erscheinung, wie sie früher an *Nicotiana* infolge der Einimpfung von *Bacterium tumefaciens* beobachtet worden war. Die ausgeführten Versuche lieferten im ganzen weitere Beweise dafür, daß eine Abänderung des Reizes Änderungen in der pflanzlichen Struktur hervorzurufen vermag. Als Reizerreger dienten zahlreiche bekannte chemischen Verbindungen, unter denen sich auch solche befanden, die zu den Stoffwechselprodukten von *Bacterium tumefaciens* gehören. Bei der Verschiedenheit der als Reize wirksamen Säuren, Alkalien und Alkohole muß man zu dem Schluß kommen, daß die Produktion der Geschwülste nicht auf chemische, sondern auf physikalische, nämlich

osmotische Ursachen zurückzuführen ist. So scheint es also, daß man die Erklärung für das Geschwulstwachstum der Krongallen und vermutlich auch der tierischen Neubildungen, d. h. die übermäßige Zellvermehrung ohne physiologische Beherrschung, in einer örtlichen osmotischen Wirkung von Substanzen sehen muß, die im Innern der Zellen als Resultat des Stoffwechsels eines geringfügigen Schmarotzers oder Symbionten entstehen, in die Umgebung diffundieren und entgegengesetzte Bewegungen von Wasser und Nährstoffen veranlassen. O. K.

Smith, Erwin F. Embryomas in Plants (produced by bacterial Inoculations). (Neubildungen bei Pflanzen, hervorgebracht durch Bakterien-Einimpfungen). Johns Hopkins Hospital Bull. Bd. 28. Nr. 319. 1917. S. 277—294. Taf. 26—51.

An der Hand von 115 photographischen Abbildungen werden die Neubildungen, welche Verf. durch Impfungen mit *Bacterium tumefaciens* hervorgerufen hat, nach ihrem äußeren Aussehen und ihrem anatomischen Bau geschildert. Zu den Versuchen dienten meistens Pflanzen von *Nicotiana* und *Pelargonium*, doch für gewisse Zwecke auch andere Pflanzenarten. Seit 1906, wo vom Verf. zum ersten Male Krongallen durch Beimpfung mit Reinkulturen von *Bacterium tumefaciens* hervorgerufen worden sind, hat er mit seinen Mitarbeitern Hunderte dieser Geschwülste an verschiedenen Pflanzenarten willkürlich erzeugen können. Die häufigste Form, in der sie auftreten, ist die des „Sarkomes“, d. i. eine vom Grundgewebe aus hervorgebrachte Hyperplasie, ein Krebs. Der Spaltpilz lebt in geringer Anzahl in den Geschwülsten innerhalb der Zellen und ist schwer oder gar nicht sichtbar, aber mit Hilfe der bakteriologischen Methoden isolierbar. Er tötet die Gewebe nicht, sondern regt sie durch seine Ausscheidungen — Säuren und Alkalien — zu abnormem Wachstum an. Die gewöhnlichen Krongallen geben parenchymatischen Geschwulst-Ausstrahlungen den Ursprung, an welchen sich sekundäre Geschwülste von der Struktur der Muttergeschwulst entwickeln. Viele von den künstlich hervorgebrachten Geschwülsten sind „Embryome“, d. i. Sarkome, die rasch sich entwickelnde abortive junge Pflanzenteile, wie Wurzeln, Stengel, Blätter und Blütenknospen oder Zellen mit Blütenpigmenten, enthalten. Sie werden durch denselben Schmarotzer hervorgerufen, wie die gewöhnlichen Krongallen, und unterscheiden sich von diesen nur durch eine andersartige Reaktion der verschiedenen Gewebe: Grundgewebe erzeugen einfache Sarkome, mit betroffene Teilungsgewebe aber Embryome. Wenn Embryome sekundären Geschwülsten Ursprung geben, können die letzteren entweder wieder Embryome oder einfache Sarkome sein; sie stimmen hierin also mit den tierischen Embryomen überein. Die Organe oder Gewebefragmente in den Embryomen sind schwächlich mit Gefäßen

versehen und abortieren in verschiedenen Entwicklungszuständen, meistens frühzeitig; sie sind oft monströs, d. h. vereinfacht oder reduziert oder verdoppelt oder verschmolzen oder abweichend orientiert oder unsymmetrisch. Mißbildungen sind in der Natur häufig, und experimentell auf verschiedenen Wegen hervorgebracht worden, sie sind aber nie oder nur gelegentlich sarkomartig; die experimentelle Herstellung von Embryomen gelang hiermit, und zwar durch Einimpfung eines Mikroorganismus, zum ersten Male. Vermutlich wird auf diesem Wege auch die Erzeugung von Epitheliomen und Karzinomen bei Pflanzen gelingen, da die ersten Teilungsschritte von Epidermiszellen infolge bakterieller Einimpfung sich bereits beobachten ließen und solche unter günstigen Bedingungen sich ohne Zweifel fortsetzen und auf die subepidermalen Gewebe übergreifen würden; was weiter zu untersuchen ist. O. K.

Roß, H. Die Pflanzengallen Bayerns und der angrenzenden Gebiete. 1. Nachtrag (1916—1921). Ber. d. Bayer. Botan. Ges., München, Bd. XVII (1922), S. 98—141.

Die 1916 erschienene Übersicht der Pflanzengallen Bayerns desselben Verfassers bildete eine gute Grundlage für die weitere Durchforschung des Gebietes. Zahlreiche Mitarbeiter in fast allen Teilen des Landes sowie auch außerbayerische Botaniker schickten das gesammelte Material für das Gallenherbar des Botan. Instituts in München ein, wo alles bis zum Schluß des Jahres 1921 bekannt gewordene bearbeitet wurde. Eigene Veröffentlichungen machten A. Toepffer (1918) und Otto Jaap (1919). Durch den vorliegenden Nachtrag ist die Zahl der Gallbildungen von 651 auf 918 gestiegen und viele derselben kommen auf mehreren, oft auf zahlreichen Arten derselben Gattung vor, welche dann zusammen nur eine Nummer führen. Bei seltenerem Vorkommen werden die einzelnen Fundorte aufgeführt, sonst entsprechende allgemeine Angaben über die Verbreitung innerhalb des Gebietes gemacht. In zahlreichen Fällen werden auch Angaben über die Höhengrenze, besonders für das Alpengebiet, gemacht. Die Einzelheiten haben mehr lokale Bedeutung; einige Angaben sind aber von allgemeinem Interesse.

Folgende neue Gallbildungen werden aufgeführt:

Acrocladium cuspidatum Lindb.: Sproßspitze mißgebildet. — *Tylenchus* spec.

Astragalus cicer L.: Sproßachse und Blattspindel mit starken Verdickungen, oft mehrere hintereinander. — Erreger ?

Astragalus glycyphyllos L.: Blättchen gehemmt, mißgebildet; Fläche unregelmäßig gelappt oder eingeschnitten, verkrümmt oder gerollt. — Erreger ?

Id.: Blüten geschlossen bleibend, vergrößert und verfärbt. 3—4 weißlichgelbe Larven. — Gallmücke.

Berteroa incana D.C.: Sproßachse mit rundlicher Anschwellung. — Insekt ?

Biscutella laevigata L.: Blüten geschlossen bleibend, schwach angeschwollen. Staubblätter und Stempel verkürzt, verdickt. — ? *Dasyneura sisymbrii* (Schrank) Rübs.

Carduus defloratus L.: Seitenknospen geschlossen bleibend, abnorm behaart. Mehrere weißliche Larven. — Gallmücke.

Epilobium hirsutum L.: Frucht mit bis 10 mm langer und 8 mm dicker Anschwellung. — Erreger ?

Erigeron (*Stenactis*) *annuus* Pers.: Blätter an der Sproßspitze mißgebildet, ± gehemmt und entfärbt. — Blattlaus.

Id.: Blütenköpfchen mißgebildet, abnorm behaart, ± sprossend. — Gallmilbe ?

Erigeron canadensis L.: Sproßspitze gehemmt. Blätter verkürzt, ± mißgebildet und nach unten eingerollt. — Blattlaus.

Filipendula ulmaria Maxim.: Blattnerven mit dicken, länglichen, faltenförmigen Anschwellungen, unterseits als Wulst hervortretend, oberseits mit Längsspalte. — Gallmücke.

Gnaphalium uliginosum L.: Sproßachse mit länglicher Anschwellung, 5 mm dick, 6 mm lang. — Insekt ?

Gypsophila repens L.: Spitze vegetativer Sprosse mißgebildet. Blätter gehäuft, stark verbreitert und verkürzt. — Gallmücke.

Lysimachia vulgaris L.: Blattfläche mit perlschnurförmigen Auftreibungen, unterseits stärker hervortretend. „Eiertaschen". — ? Blattwespe.

Myosotis spec.: Seitenknospen gehemmt, geschlossen bleibend, stark behaart. — Erreger ?

Peucedanum oreoselinum L.: Blattzipfel gehemmt, zurückgebogen, ± kraus. — Erreger ?

Uva-ursi (*Arctostaphylus*) *alpina* Gray: Blattfläche mit lockerer, etwas fleischiger, ± entfärbter Randrollung nach unten. Mehrere orangefarbene Larven. — Gallmücke.

Veronica chamaedrys L.: Oberste Blätter mißgebildet. Blattfläche ± gehemmt, nach unten eingerollt oder umgeschlagen, gebräunt. — Erreger ?

Willemetia stipitata Cass.: Blattfläche beiderseits mit abnormer, filzartiger Behaarung. Haare lang, zylindrisch, dünnwandig, an der Spitze abgerundet. — Gallmilbe ?

Für Mittel- und Nordeuropa neu sind:

Pulmonaria montana Lej.: Fruchtfächer stark vergrößert, so lang wie der Kelch. Larven orangerot. — Gallmücke.

Salix caprea L.: Einjährige Sproßachsen an der Spitze stark angeschwollen, ± behaart. Eine große, aus dem Mark hervorgehende Höhlung. Blätter etwas gehemmt. Larven zahlreich, rot. Verpuppung in der Galle. — *Dasyneura Pierreana* Kieff.

Neue Nährpflanzen sind:

Angelica silvestris L.: Frucht angeschwollen — *Kiefferia pimpinellae* (F. Löw) Mik.

Lathyrus pratensis L.: Blättchen mißgebildet. — Blasenfuß.

Seseli libanotis Koch: Blattzipfel mißgebildet. — *Jaapiella Dittrichii* Rübs.

Silene nutans L.: Unterirdische Knospen mißgebildet. — Gallmücke. H. Roß, München.

Jaap, Otto. Verzeichnis von Zoocecidien aus der Prignitz und dem Havelländischen Luch. Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, LXIV (1922), 66—92.

Der als eifriger Durchforscher seiner heimatlichen Mark Brandenburg bestens bekannte Verf. gibt hier die Fortsetzung seiner Gallenfunde aus den Jahren 1918—21 im Anschluß an seine erste Veröffentlichung über dieses Gebiet (vgl. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LX (1918), 1—55). Unter den aufgeführten Gallen sind viele neu für das Gebiet. Außer den geringfügigen Mißbildungen durch die Schaumzikade *Philaenus leucophthalmus* (L.) Stål., bestehend in Hemmung der Sproßspitze, Kräuselung, Verbiegung oder Krümmung der Blattfläche, welche für 51 Arten angegeben wird, werden nachfolgende neue Gallen bezw. neue Nährpflanzen (*) beschrieben:

Agrostis alba. — Blätter an der Sproßspitze schopfartig gehäuft: *Isthmosoma* spec.

**Alnus glutinosa* × *incana.* — Schwache Anschwellung der Sproßachse: *Epiblema tetraquetrana* Haw.

Anemone nemorosa, ranunculoides. — Blätter mißgebildet, ± nach oben eingerollt; Rollung eng und fest, etwas knorpelig, ohne Verfärbung. Blütenschaft ± verlängert: *Aphelenchus olesistus* Ritz.-B.

**Carex praecox.* — Sproßachse oder Blätter mit kleinen, 2—3-kammerigen Anschwellungen, meist unter der Erde: *Dyodiplosis arenariae* Rübs.

Chondrilla juncea. — Parenchymgallen der Blattfläche: *Cystiphora* spec.

Cochlearia armoracia. — Blüten geschlossen bleibend, etwas angeschwollen. Larven weiß: Gallmücke (*Contarinia nasturtii* Kieff.?).

Cytisus laburnum. — Blattfläche löffelförmig, etwas gekrümmt, wellig-kraus: Insekt? Vielleicht durch Trockenheit bedingt.

Geranium pusillum. — Blüten mißgebildet, vergrünt: Gallmilbe.

Hypochoeris radicata. — Ganze Pflanze mißgebildet, verkümmert: Älchen.

Juniperus communis. — Junge Sprosse verkürzt, Nadeln dicht stehend, fast dachziegelig sich deckend: Blattlaus?

Lamium purpureum. — Blätter gekrümmt, gekräuselt: Gallmilbe.

Majanthemum bifolium. — Blütengalle: *Macrolabis* spec. (Nach briefl. Mitteilung von Rübsaamen, der die Mücke og.)

Pastinaca sativa. — Blüten angeschwollen, geschlossen bleibend. Dolden und Döldchenstiele verkürzt: *Contarinia* spec. (*C. Nicolai* Rübs. ?).

**Polygonum amphibium* f. *terrestis.* — Sproßachse mit kleinen, länglichen, knötchenförmigen, meist gebräunten Anschwellungen: *Lestes viridis* v. d. Lind.

Prunus serotina. — Blätter locker gerollt, später entfärbt: Blattlaus.

Prunus spinosa. — Lockere Randrollung: Schmetterling (*Ornix* spec. ?). Nicht eine Blattwespenlarve.

Salix viminalis. — Blattkissen angeschwollen. Knospen kürzer als die normalen: *Helicomyia deletrix* Rübs.

Senecio aquaticus. — Blätter an der Sproßspitze gekräuselt: Blattlaus.

Sisymbrium sinapistrum. — Ganze Pflanze mißgebildet: Grüne Blattlaus. — Blüten geschlossen bleibend: Gallmücke.

Stachys paluster. — Blätter an der Sproßspitze zusammengezogen, gekrümmt, gekräuselt: Gallmilbe.

Tanacetum vulgare. — Ganze Pflanze mißgebildet, von krüppelhaftem Wuchs: Älchen ?

Trifolium minus. — Blättchen gehemmt, gekrümmt, eingeschnürt, nach oben etwas zusammengefaltet: *Physopus* spec.

Urtica urens. — Sproßspitze gestaucht, Blätter zurückgebogen und verbogen, ± kraus: *Aphis rumicis* L.

Veronica anagallis. — Blätter an der Sproßspitze gekräuselt: Grüne Blattlaus.

Veronica longifolia. — Blätter gefaltet, teilweise entfärbt: *Thrips* spec. H. Roß, München.

Baudyš, Ed. Druhý příspěvek k zoocecidiologickému prozkoumání Moravy. (Untersuchungen über die Zoocecidien Mährens. 2. Mitt.) „Sborníku Klubu přírodoved. v. Brně Za Rok, 1922". Rocnic V. (1923).

Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Pflanzengallen Mährens, deren Zahl dadurch auf 1152 gestiegen ist. Neu sind folgende Gallbildungen:

Aster linosyris Bernh. (*Linosyris vulgaris* Cass.). — Blattfläche zusammengefaltet, mit unregelmäßiger, spindel- oder schwertförmiger, 4—5 mm langer und 1,5 mm dicker Anschwellung; anfangs gelb, später braun. Wand dick und hart. Bisweilen ist die ganze Blattfläche vergallt. Eine oder mehrere orangerote Larven mit langer Brustgräte. Abb. 3. — Cecidomyidarum spec.

Crepis biennis L. — Blattfläche mit kleinen, rundlichen, karminroten Pusteln. Eine orangefarbene Larve. — *Cystiphora* spec.

Auf dem Mittelnerv des Blattes eine bleiche, längliche Pustel ähnlich denen, welche durch *Loewiola centaureae* bei *Centaurea*-Arten hervorgerufen werden. — Cecidomyidarum spec.

Galium aparine L. — Oberster Blattquirl verdickt. Blätter am Grunde glatt. — Cecidomyidarum spec.

Helianthemum chamaecistus Mill. (*H. vulgare* Gaertn.). — Blätter, besonders am Grunde, mit abnormer Behaarung, bestehend aus langen, einzelligen, schwach bräunlichen Haaren. — Eriophyidarum spec.

Prunus spinosa L. — Blüten etwas angeschwollen, geschlossen bleibend. Zahlreiche gelbliche Larven. Abb. 1. — *Asphondylia pruniperda* Rond.?

Roripa palustris Bess. — Sproßachse mit spindelförmiger, bisweilen nur seitlicher, entfärbter Anschwellung von 10 - 30 mm Länge. Ferner Anschwellung der Blattstiele verbunden mit Drehung der Blätter. Eine schmutziggrüne Raupe. — *Plutella maculipennis* Curt.?

Seseli glaucum Jacq. — Pflanze verkrüppelt, Blätter mißgebildet, Blütenstände gehäuft infolge von Verkürzung und Einrollung der Achsen der Döldchen. Abb. 5. — *Philaenus spumarius* L.

Viola odorata L. — Blattfläche gekräuselt, eingerollt, bisweilen vollständig mißbildet. — Aphidarum spec. H. Roß, München.

Tavares, J. S. Cecidologia Brazileira. — 1. Cecidias que se criam em plantas das familias das Leguminosae, Sapotaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Punicaceae, Aurantiaceae, Malpighiaceae, Sapindaceae, Umbelliferae, Urticaceae, Salicaceae e Gramineae. — 2. As restantes familias. Com figuras no texto e 10 estampas. Broteria. Série Zoologica. XVIII (1920), XIX (1921), XX (1922). (Pflanzengallen Brasiliens.)

Der Gallenreichtum in Brasilien ist außerordentlich groß. Bemerkenswert ist der Mangel an Cynipiden, das seltene Vorkommen von gallenerzeugenden Aphiden und Musciden, dagegen der Reichtum an Eriophyiden und Cecidomyiden, die merkwürdigen Formen von Lepidopteren- und Psylliden-Gallen, welche letzteren in Brasilien viel zahlreicher vorkommen als in anderen Ländern Amerikas und in Europa, ferner die fortlaufende Entwicklung der Cecidomyiden fast

das ganze Jahr hindurch und schließlich das Verpuppen der Gallmückenlarven in den Gallen selbst, nicht in der Erde.

Das Studium der brasilianischen Gallen hat erst in neuester Zeit begonnen; 1900 kannte man nur wenige Arten. Das Material wurde besonders von Ule, Bruggmann, Tavares u. a. gesammelt. Bei der Wichtigkeit der sehr zerstreuten einschlägigen Literatur sei hier die Übersicht der die brasilianischen Gallen betreffenden Arbeiten wiedergegeben:

Bezzi, M. e Tavares, T. J. S. — Algunos Muscidèos cecidogènicos do Brazil. Broteria, XIV (1916), 155—170. 2 Fig.

Corti, A. — Specie nuove di Eriofidi ed Acarocecidii nuovi del Brasile. Broteria, IX (1910). 91—101, 3 est.

Kieffer, J. J. — Cecidomyidae. In „Genera Insectorum" 1913: 13 Planches. — Zählt auch brasilianische Arten auf.

Rübsaamen, Ew. H. — Mitteilungen über neue und bekannte Gallen aus Europa, Asia, Afrika und Amerika. Entomologische Nachrichten 25 (1899), 225—283. — Beschreibt eine Art aus Brasilien.

— Beiträge zur Kenntnis aussereuropäischer Zoocecidien. 2. Beitrag: Gallen aus Brasilien und Peru. Marcellia IV (1905), 65—85; 114—138. 1 fig. — 3. Beitrag: Marcellia VI (1907), 110—173; VII (1908), 15—79. 17 fig.

Tavares, S. J. — Descripçao de uma Cecidomyia nova do Brazil, pertencente a um gènero novo. Broteria, V (1906), 81—84.

— Contributio prima ad cognitionem Cecidologiae Braziliae. Broteria, VII, (1909), 5—29. Cum 7 tabulis.

— As cecidias das plantas do género Styrax no Brazil. Broteria, XIII (1915), 144—159. 8 fig. e 1 estampa.

— Cecidomyias novas do Brazil. Primeira Série. Broteria. XIV (1916), 36—57. 12 fig.

— As Cecidias do Brazil que se criam nas plantas da familia das Melastomaceae. Broteria, XV (1917), 18—49. 8 fig. e 1 est.

— Cecidias do Brazil que se criam em plantas das familias Compositae, Rubiaceae, Tiliaceae, Lythraceae e Artocarpaceae. Broteria. XV (1917), 112—191. 4 fig. e 6 est.

— Cecidologia brazileira. Cecidias que se criam nas plantas das familias das Verbenaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae, Anacardiaceae, Labiatae, Rosaceae, Anonaceae, Ampelidaceae, Bignoniaceae, Aristolochiaceae e Solanaceae. Broteria, XVI (1918), 20—38. 3 fig. e 1 est.

— Cecidomyias novas do Brazil. Segunda Séria. Broteria, XVI (1918), 68—84. 6 fig. e 2 est.

Trotter, A. Anadiplosariae, nouvelle tribu de Cecidomyinae. Marcellia, XVII (1918), 58—73. 7 fig. et 1 planche.

— O género Brugmanniella com a descripçao de uma espécie nova e a clave dichotomica dos géneros das Asphondyliariae. Broteria, XVIII (1920), 33—42. 3 fig.

— Per la conóscenza della Cecidoflora esotica. Boll. della Soc. Bot. Italiana 1901, 73—96. Beschreibung einer brasilianischen Gallbildung.

Verf. widmete sich während seines mehrjährigen Aufenthaltes in Brasilien ganz besonders den Gallen und, unterstützt durch eifrige Kollegen, brachte er eine Gallensammlung, die 8426 Nummern um-

faßt, zusammen. Die Bearbeitung des Materials bereitete große Schwierigkeiten, einerseits wegen der großen Veränderlichkeit der tropischen Pflanzen, anderseits wegen deren Bestimmung. 1914 nach der Rückkehr nach Europa, brach der Weltkrieg aus und die Folge davon war, daß es dem Verf. unmöglich war, wie früher mit deutschen Gallenforschern und Botanikern in Verbindung zu treten. So entschloß er sich, 1915 selbst mit der Bearbeitung zu beginnen. Mehrere Teile dieser Arbeit sind im Laufe der Zeit in der „Broteria" erschienen. Hier liegt nun ein weiterer Beitrag vor. Auf die Einzelheiten einzugehen, verbietet der beschränkte Raum. Von den meisten Gallenerregern konnte nur die Grüppe bezw. Abteilung festgestellt werden. In einigen Fällen, besonders bei Gallmücken, gelang es aber durch Zucht die Galltiere zu erhalten. Naturgemäß sind diese in der Mehrzahl neu für die Wissenschaft.

Es seien im Nachfolgenden die hier neu beschriebenen Gattungen und Arten aufgeführt:

Andiradiplosis bahiensis nov. gen. et nov. spec. — Beiderseits sichtbare Gallen der Lamina der Blättchen von *Andira* sp. — Bahia.

Autodiplosis (Eudiplosis) parva nov. nom.

Oxasphondylia clavata nov. spec. ♂ — Blattgallen auf einer unbestimmten Myrtacee. — Bahia.

Cleitodiplosis (Necrophebia) graminis nov. gen. — Sproßspitzengalle einer unbestimmten Graminee („capim"). — Rio de Janeiro und Bahia.

Perrisia brasiliensis nov. spec. ♀ — Auf der Blattfläche von *Protium heptaphyllum L.*

Dolicholabis insignis nov. spec. — Zusammen mit der vorigen Art.

Anasphondylia myrtacea nov. spec. ♀ — Blattgallen auf einer unbestimmten Myrtacee. — Novo Friburgo im Staate Rio.

Apodiplosis praecox nov. gen. et nov. spec. ♀ — Blattgallen auf *Psychotria* spec. — Novo Friburgo im Staate Rio.

Compodiplosis itaparicana nov. gen. et nov. spec. ♂ — Blattgallen einer unbestimmten Pflanze. — Insel Itaparica.

Luisiera Fariae nov. gen. et nov. spec. ♀ ♂.

Eine Anzahl Abbildungen im Text stellen diejenigen Teile der Galltiere dar, welche die charakteristischen Merkmale bilden. Auf den Tafeln sind die Gallen abgebildet; leider fehlen hier meist Schnitte durch die Gallen, ohne welche der oft sehr eigenartige Bau derselben schwer zu verstehen ist.

Zum Schluß gibt Verf. eine Übersicht der in den verschiedenen Bänden der Broteria und in der Marcellia beschriebenen neuen Gattungen und Arten von brasilianischen Galltieren, die zum größten Teil den Cecidomyiden angehören. H. Roß, München.

Houard, C. Les collections cécidologiques du laboratoire d'entomologie du muséum d'histoire naturelle de Paris. Galles de l'An-

cien Continent, extraeuropéennes. Marcellia, t. 16, 1917, erschienen 1919, S. 79—102, t. 17, 1918 (erschienen 1921), S. 136—148.

Viele neue Gallen, namentlich von Arten folgender Gattungen: *Quercus*, *Rubus*, *Eucalyptus* (merkwürdige Blattgallen), Rosaceen.

Matouschek, Wien.

Houard, C. Les collections cécidologiques du laboratoire d'entomologie du Muséum d'histoire naturelles de Paris. Galles du Nord de l'Afrique. Marcellia, t. 17, 1918, erschienen 1921, S. 114 bis 135, Figuren.

Nur folgende neue Gallen erwähnen wir hier: *Juniperus thurifera* S. — Cecidomyide — birnförmige glatte Galle im Blattquirl sitzend. — *Ephedra fragilis* Df. — Cecidomyide — rundliche Stengelgalle, bis 7 mm Durchm. — *Rhus oxyacantha* Sch. — ein Insekt — Blütenhypertrophie. — *Tamarix*-Arten: *Amblypalpis Olivierella* Rag. — harte, große Anschwellung des Zweiges. *Fraxinus dimorpha* C. et D. — ein Insekt — Einrollung der Blätter. Im ganzen sind 46 Gallen angeführt.

Matouschek, Wien.

Houard, C. Les Zoocécidies des Ptéridophytes de l'Ancien Continent; leur histoire. Le Prince Bonaparte, Notes ptéridologiques, Paris 1920, F. 11, 55 S., 2 pl.

Es werden eingehend besprochen: 35 Gallen auf Polypodiaceen, 1 auf Marattiales, 2 auf Lycopodiaceen. Matouschek, Wien.

Gertz, Otto. Zoocecidier från Fanö. S.-A.

Aufzählung von 56 Zoocecidien, die Verf. auf 37 Arten von Wirtpflanzen während eines Aufenthaltes auf der Insel Fanö im Juli 1921 gesammelt hat. Bemerkenswert sind: Sproßgalle auf *Ammophila arundinacea* durch *Isosoma hyalipenne* Walk., Knospengalle auf *Salix viminalis* durch *Cryptocampus laetus* Zadd., Zweiganschwellung an *Salix repens* durch *Cryptocampus medullarius* Hrt., Sproßgalle auf *Hypochoeris radicata* durch *Aulax hypochoeridis* Kieff. Erwähnt wird die häufige Rotfärbung der Gallen durch Anthocyan.

O. K.

Gertz, Otto. Tvenne av Eberhard Rosén 1749 beskrivna zoocecidier från Skåne. (Zwei von E. Rosen 1749 beschriebene Zoocecidien von Schonen). Botaniska Notiser 1922. S. 336—342. Mit Zusammenfassung in deutscher Sprache.

Eberhard Rosén beschrieb zwei Pflanzenarten, von denen in dem Aufsatz nachgewiesen wird, daß die Cecidien von *Eriophyes galiobius* auf *Galium verum* und von *Eriophyes Schmardae* auf *Campanula trachelium* ihnen zugrunde lagen; letztere ist aus Schweden bisher nur von *Campanula rapunculoides* bekannt gewesen.

O. K.

Brandza, Marc. „Cecidotheca Dacica“ ou Zoocécidies de Roumanie. Ser. I—IV, Nr. 1—200, Bucaresti, 1920/21.

Von den vielen neuen Gallen erwähnen wir aus dieser neuen schönen Exsikkatensammlung nur jene auf Bäumen und Kulturpflanzen: *Abies alba* — Cecidomyide — knotenförmige Blattgalle; *Pastinaca sativa* — ? Eriophyide — Blütendeformation.

Matouschek, Wien.

Speyer. Der Kohlblättrüßler (Ceutorrhynchus Leprieuri a. Rübsaameni Kolbe). Mitt. d. Biol. Reichsanstalt 21 (1921), 189—194, mit 4 Abb. im Text.

Die Blätter verschiedener angebauter *Brassica*-Arten, besonders von Winterraps, Winterrübsen, Winterrettich, Steck- und Mairüben, tragen im Herbst und Frühjahr vielfach die Gallen des Kohlblattrüßlers. Dieselben bilden meist linsenförmige, heller gefärbte, bis 6 mm Durchmesser erreichende, schwache Anschwellungen der Blattstiele und besonders der Blattnerven mit Bevorzugung von deren Gabelungsstellen. Die Gallen bestehen aus schwammigen, nährstoffreichen Geweben, welche aber die beiden Bestandteile des Mesophylls deutlich unterscheiden lassen.

Die 2—2,5 mm großen, blau glänzenden Käfer erscheinen auf den Feldern von Anfang Juni an; die ersten ziehen sich aber nach kurzer Fraßzeit in Hecken und Wälder zur Sommerruhe bis in den August zurück. Hier werden die Männchen geschlechtsreif und es erfolgt die Begattung. Die Weibchen bedürfen aber noch eines Reifungsfraßes vor der Eiablage. Diese dauert mit Unterbrechung in den kalten Wintermonaten, in denen die Käfer unter Bodenlaub Schutz suchen, bis in das folgende Frühjahr hinein. Nach Schluß der Legezeit, etwa Ende April, sterben die Käfer. Die Eiablage konnte noch nicht direkt beobachtet werden. Die Untersuchung junger Gallen lehrt aber, daß die Blattrippen oder -stiele von unten her angebohrt werden und daß in dieses Loch ein etwa 0,6 × 0,26 mm großes Ei geschoben wird. Durch diese Vorgänge wird die Gallbildung eingeleitet: also nur Wundreiz kommt in Betracht, während bei dem nahe verwandten Kohlwurzelrüßler (*C. pleurostigma* Marsh.) sowie bei den meisten Gallen überhaupt erst die ausgeschlüpfte Larve die Wachstumsvorgänge auslöst, welche zur Gallbildung führen. Die jungen Larven leben in dem schwammigen Gallengewebe außerhalb der Leitbündel. Die Verpuppung erfolgt in der Erde, in einem 2,8×2,0 mm großen Kokon aus gemauerten Bodenteilchen. Vom Verlassen der Galle ab bis zum Ausschlüpfen der Käfer vergehen etwa 25 Tage. Ungünstige Witterungseinflüsse, besonders Kahlfröste, und Parasiten (hauptsächlich die Schlupfwespe *Diopilus*

oleraceus Hal.) schränken die Ausbreitung des Kohlblattrüßlers oft sehr stark ein.

Der Schaden, den dieser Käfer anrichtet, ist geringfügig, da besonders die Blätter der Wurzelrosette befallen werden, die doch nur von kurzer Dauer sind. Da aber obige Schlupfwespe nach den Untersuchungen Börners für die Bekämpfung des Rapsglanzkäfers (*Meligethes aëneus* L.) von Bedeutung ist, könnte man vielleicht sogar von einem Nutzen sprechen. H. Roß, München.

Wimmer. Über das Vorkommen der Knopperngallwespen (Cynips calicis Burgsd.) in Deutschland. Zeitschr. f. angew. Entomologie. VIII (1922), 445—447.

Die als Knoppern bezeichneten Gallen an den Fruchtbechern mehrerer Eichenarten, welche im südlichen Europa zum Teil so häufig auftreten, daß sie einen nicht unbedeutenden Handelsgegenstand bilden, kommen in Deutschland nur sehr zerstreut vor, worüber Verfasser nähere Angaben macht. Sie wurden beobachtet: bei Kassel, an mehreren Stellen in Schlesien, bei Gießen, Stuttgart, Greiz und Gera. Nach den Untersuchungen von Beijerinck (1896) verursachen die im ersten Frühjahre aus den Knoppern ausschlüpfenden Wespen kleine Gallen an den Staubbeuteln der Zerreiche und die aus diesen hervorgehenden Wespen sind erst die Urheber der Knoppern. Diese Gallen können daher nur dort zahlreich vorkommen, wo die Zerreiche und die mitteleuropäischen Eichen nahe beieinander vorkommen. Da bei Gießen und Kassel tatsächlich die Zerreiche angepflanzt ist, betrachtet Verfasser das hier meist massenhafte Auftreten der Knoppern als Bestätigung der Angaben Beijerincks.

H. Roß, München.

Frogatt, W. W. Die gallenbewohnende Form der Reblaus in Neu-Südwales. The agric. Gazette of New South Wales. Bd. 33, Sydney 1922. S. 360. 1 Taf. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 977).

Zum ersten Mal in Neu-Südwales wurde die gallenbewohnende Reblausform gefunden; die Gallen besdeckten alle Blätter eines Stockes von Riparia × Rupestris. O. K.

Dębski, Bronisl. Descriptions d'une cécidie et de l'insecte qui la provoque: Psectrosema Alfierii nov. spec. (Cecidomyidae), comparées à celles du Psectrosema Debskii (Kieffer 1922). (Beschreibungen einer Galle und des sie hervorrufenden Insektes, P. A.) Bullet. de la soc. entom. d'Egypte: an. 1921, Le Caire 1922, S. 32—51.

Es werden die Cecidien auf *Tamarix arborea*, von beiden oben genannten Cecidomyiden erzeugt, miteinander verglichen. Sie befinden sich auf Ästchen verschiedener Ordnung. Matouschek, Wien.

Miller, D. Pemphigus populi-transversus, Aphide vivant sur les peupliers et sur plusieurs conifères, en Nouvelle Zelande. The New Zeeland Journ. of Agric. Bd. 21, 1920, S. 134—135, 2 Fig.

Die genannte nordamerikanische Aphide erzeugt als *migrans* an den Wurzeln freilebender und kultivierter Kruziferen Gallen, sonst Gallen an Koniferen. Matouschek, Wien.

Felt, E. P. A new Javanese Gall midge (Trishormomyia pandani n. sp.) (Eine neue Gallmücke *T. p.* aus Java.) Treubia, Batavia I. 1921, S. 270–271.

Leefmann, S. Biological notes on Trishormomyia pandani its galls and its parasite. (Biologische Bemerkungen über *T. p.*, ihre Gallen und Parasiten.) Ebenda S. 272–276, 4 Tab.

Die Eier werden an noch junge Blätter von *Pandanus nitidus* nächst den Zweigspitzen abgelegt; eiförmige Schwellung. Es kommt zu einer Umhüllung der Larve bis auf ein Luftloch, das von ihr selbst geschlossen wird. Alle Entwicklungsstadien und die parasitäre Chalcidide werden beschrieben und abgebildet.

Matouschek, Wien.

Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart. — Druck von Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg.

Originalabhandlungen.

Zur Steinbrandbekämpfung des Weizens.

Von Privatdozent Dr. **Burk**, Giessen.

Die zahlreichen Brandpilze, von denen unsere Kulturpflanzen befallen werden können, fügen der deutschen Volkswirtschaft ungeheuren Schaden zu, und von ihnen ist es besonders der Weizensteinbrand, der alljährlich große Ernteverluste bewirkt. Wie sehr diese Krankheiten verbreitet sind, geht daraus hervor, daß im Jahre 1922 von den zur Saatanerkennung angemeldeten 43 674 ha Weizen wegen Steinbrandbefall 3 674 ha, wegen Flugbrandbefall 1 535 ha aberkannt wurden; von 30 172 ha Gerste wurden wegen Hart- und Flugbrand zusammen 1 877 ha, von 39 227 ha Hafer wegen Flugbrand 5 081 ha aberkannt [1]). Appel [2]) hat auf Grund einer Umfrage den Schaden bei Winterweizen in einem Normal-Steinbrandjahr in der Provinz Sachsen auf 6 500 000 Goldmark geschätzt. Er nimmt an, daß die Schäden, die durch Brandpilze hervorgerufen werden, nicht viel geringer sind als diejenigen, die die Rostpilze verursachen. Den Verlust, der durch diese in dem ausgesprochenen Rostjahr 1891 herbeigeführt wurde, berechnet er auf etwa 170 283 084 Goldmark und den Schaden, der durch Gelbrost im Jahre 1911 in Bayern entstand, auf etwa 26 000 000, im Jahre 1916 in der Provinz Sachsen auf etwa 47 000 000 Goldmark.

Außer dem unmittelbaren Schaden, den diese Pilze durch den Ernteausfall hervorrufen, muß aber auch noch die Wertverminderung in Betracht gezogen werden, die durch die Verunreinigung von Mehl und Kleie mit Brandsporen herbeigeführt wird. Während die Flugbrandsporen lediglich die Farbe ungünstig beeinflussen, bedingen die Steinbrandsporen außerdem durch ihren widerlichen Geruch nach Trimethylamin eine Qualitätsverschlechterung. Früher nahm man sogar an, daß die Brandsporen giftig seien und brandsporenhaltiges Futter Erkrankungen beim Vieh hervorrufe. So sagt z. B. Pott [3]): „Insbesondere der Schmier-

[1]) Nachrichtenblatt f. d. deutsch. Pflanzenschutzdienst II, 1922, S. 41.

[2]) Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellchaft, Heft 314, 1921.

[3]) Handbuch der tierischen Ernährung und der landw. Futtermittel. II. Bd., 1907, S. 447.

und Steinbrand übt nach Zürn eine spezifische Wirkung auf die Gebärmutter aus, so daß hochtragende Kühe nach dem Genuß schmierbrandigen Weizens oder auch nur brandiger Spreu häufig abortierten. Im übrigen verursacht in den Verdauungskanal gelangender, nicht gekochter brandiger Weizen Magen- und Darmkatarrh, Magen- und Darmentzündungen und an Rinderpest erinnernde krankhafte Symptome. Der Flug- oder Staubbrand ist weniger gefährlich." Zahlreiche Untersuchungen, wie z. B. von v. Tubeuf[1]), Appel[2]), Honcamp und Zimmermann[3]), Baudyš[4]) sowie von Zwick, Fischer und Winkler[5]) haben jedoch ergeben, daß weder die Flugbrandarten des Getreides noch der Weizensteinbrand Giftwirkungen zeigen, und daß die Verfütterung von Sporen keinerlei schädigende Wirkungen auf den tierischen Organismus ausübt.

I. Die Verhütung des Brandes durch Saatenanerkennung, Züchtungs- und Kulturmaßnahmen.

Da für die Ausbreitung des Weizensteinbrandes lediglich die Übertragung der Krankheit durch das Saatgut von praktischer Bedeutung ist, dagegen eine Verbreitung durch den Dünger, mit der früher gerechnet wurde, nach den Untersuchungen von v. Tubeuf[6]), Honcamp und Zimmermann[7]), sowie von Appel und Riehm[8]) kaum eine Rolle spielt, kann kein Zweifel darüber bestehen, daß die Saatenanerkennung eine wertvolle Waffe im Kampf gegen diesen Pilz darstellt. Ihre Bedeutung für den praktischen Pflanzenschutz wird ja durch die eingangs angeführten Zahlen gut beleuchtet. Die Saatenanerkennung allein wird

[1]) v. Tubeuf: Studien über die Brandkrankheiten des Getreides und ihre Bekämpfung. Arb. a. d. Biol. Abt. für Land- und Forstwirtschaft am K. Gesundheitsamt. Bd. II. Heft 2, 1901.

[2]) Appel: Versuche über die Wirkungen einiger als schädlich verdächtiger Futtermittel. Arb. aus der K. Biolog. Anstalt f. Land- und Forstwirtschaft. Bd. V, 1907.

[3]) Honcamp und Zimmermann: Untersuchungen über das Verhalten von Brandsporen im Tierkörper und im Stalldünger. Zentralblatt für Bakt. II, Abt. XXVIII, 1910, Seite 590 bis 607.

[4]) Baudyš: Die Sporen der Getreidebrandpilze sind nicht giftig. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten XXXI, 1921, Heft 1 und 2.

[5]) Zwick, Fischer u. Winkler: Untersuchungen über die Wirkung brandsporenhaltigen Futters auf die Gesundheit der Haustiere. Arb. a. d. K. Gesundheitsamt XXXVIII, 1912, S. 450—484.

[6]) v. Tubeuf: Weitere Beiträge zur Kenntnis der Brandkrankheiten des Getreides und ihre Bekämpfung. Arb. a. d. Biol. Abt. f. Land- u. Forstw. am Gesundheitsamt II, Heft 3, 1902.

[7]) Siehe Anmerkung 3.

[8]) Appel u. Riehm: Versuche über die Keimfähigkeit verfütterter Steinbrandsporen. Mittlg. a. d. K. Biolog. Anstalt f. Land- u. Forstwirtschaft, Heft 11, 1911.

natürlich niemals, auch wenn sie auf das Sorgfältigste ausgeübt wird, eine unbedingte Gewähr dafür bieten können, daß das von anerkannten Beständen stammende Saatgut vollkommen frei von Steinbrandsporen ist, denn abgesehen davon, daß ein geringer Befall bei der Besichtigung der Saatfelder übersehen werden kann, ist eine Infektion von gesundem Saatgut beim Dreschen, Lagern usw. leicht möglich.

Die beste Sicherung gegen das Auftreten des Steinbrandes ist bis heute nur dadurch möglich, daß das Saatgetreide einer sachgemäßen Beizung unterzogen wird, damit ihm eventuell anhaftende Brandsporen keimungsunfähig gemacht werden, und daß es sodann vor einer Nachinfektion geschützt wird. Neben dieser Bekämpfungsart besteht noch die Möglichkeit, die Steinbrandgefahr dadurch zu verringern, daß man die Widerstandsfähigkeit des Weizens gegenüber dem Parasiten zu erhöhen sucht und zwar entweder durch Züchtung brandimmuner Sorten oder durch Anwendung besonderer Kulturmaßnahmen. Nach beiden Richtungen hin ist in den zwei letzten Jahrzehnten gearbeitet worden, und wenn auch die Ergebnisse für die große Praxis noch nicht die wünschbaren Erfolge gebracht haben, so lassen sie doch andererseits erkennen, daß auch auf diesem Wege eine erfolgreiche Bekämpfung des Steinbrandes ermöglicht werden kann; es bedeutet jedenfalls auch schon einen großen Gewinn, daß durch diese Versuche in Züchterkreisen das Interesse an der Züchtung brandfester Weizensorten geweckt worden ist. Für die Züchtung brandfester Weizensorten haben v. Tubeuf und v. Kirchner die grundlegenden Arbeiten geliefert, indem sie den Nachweis erbrachten, daß manche Weizensorten leicht, andere dagegen kaum empfänglich für Weizensteinbrand sind. Die Wege, die sie beschritten haben, um zum Ziele zu gelangen, waren verschiedene. v. Tubeuf[1]), der die ersten Versuche über die verschiedene Anfälligkeit von Weizensorten gegen Steinbrand anstellte, ließ sich dabei von dem Gedanken leiten, daß sich bei einer Weizensorte Linien von geringerer oder größerer Brandfestigkeit von einander trennen ließen. Er ist der Ansicht, daß sich brandunempfindliche Sorten nur deshalb nicht durch natürliche Auslese herausgebildet haben, weil in der Natur die Infektionsgefahr nicht für alle Individuen bestehe und also auch stets Nachkommen solcher Pflanzen entstehen, die an und für sich sehr für die Infektion disponiert sind. Da durch künstliche Infektion die Infektionsgefahr für alle Individuen einer Sorte gleichmäßig gestaltet werden kann, muß es möglich sein, durch mehrjährige Versuche festzustellen, ob sich brandunempfindliche Linien von brandempfindlichen trennen lassen. v. Tubeuf ist bei seinen Versuchen so vorgegangen, daß er die nach künstlicher Infektion brandfrei gebliebenen Pflanzen weiterbaute und in mehreren Jahren prüfte, ob bei Massenauslese

[1]) v. Tubeuf: Arbeiten aus der Biol. Abt. Bd. II, 1902.

der Brandbefall zurückging; dann schritt er zur Individualauslese. Seine ersten Versuche, die er mit Dividenden-Weizen anstellte, blieben erfolglos, jedoch gelang es ihm dann, aus bayerischem Landweizen eine brandfeste Sorte zu züchten [1]).

Bei den Versuchen v. Kirchners [2]) handelt es sich um die Prüfung einer großen Zahl von Sorten hinsichtlich ihrer größeren oder geringeren Empfänglichkeit für die Ansteckung durch *Tilletia tritici.* Im ersten Anbaujahr (1903) umfaßte die Prüfung 360 Weizensorten und zwar 241 Winter- und 119 Sommerfrüchte; es waren Sorten von gemeinem Weizen, Zwergweizen, Englischem, Hart- und Polnischem Weizen, Dinkel, Emmer und Einkorn. Sie wurden mit Brandsporen infiziert und unter gleichen Verhältnissen angebaut. Bei der Ernte wurde der Brandbefall jeder Sorte festgestellt, und es wurden diejenigen Sorten, die stark befallen waren, von der Weiterprüfung ausgeschlossen, dagegen wurden diejenigen, die keinen oder nur geringen Befall aufwiesen, in derselben Weise weitergeprüft. Von der großen Zahl der geprüften Sorten waren es nur wenige, die als widerstandsfähig bezeichnet werden konnten. Es kamen von den 194 Winterweizensorten einschließlich dem Zwerg- und Englischen Weizen nur zwei in Betracht, nämlich Hohenheimer Nr. 77 und Fürst Hatzfeld. Hohenheimer Nr. 77 zeigte in 10 Jahren nur viermal Brandbefall und zwar höchstens 0,57 %, Fürst Hatzfeld in 3 Jahren 0,8, 0,84 und 0,42 %. Diesen beiden Sorten nahestehend war Cimbals Fürst Hatzfeld, der jedoch nur 2 Jahre lang geprüft wurde, und 0 bezw. 2,5 % Brand aufwies. Bezüglich dieser 3 Sorten gibt v. Kirchner an, daß sie möglicherweise identisch sind, denn Cimbals Fürst Hatzfeld sei jedenfalls aus Fürst Hatzfeld hervorgegangen und Hohenheimer Nr. 77, der sich von Fürst Hatzfeld morphologisch kaum unterscheiden ließe, sei erst so benannt worden, als sich herausgestellt habe, daß der Name „Fuchsweizen aus der Wetterau“, unter dem er geführt wurde, falsch war und sich nachträglich nicht mehr hatte feststellen lassen, um welche Sorte es sich handelte; es sei also wohl möglich, daß Hohenheimer Nr. 77 mit Fürst Hatzfeld identisch sei. Unter den gemeinen Sommerweizen war Odessa sans barbe, der in 6 Jahren nur zweimal und zwar mit 0,56 bezw. 2,5 % brandig war, der widerstandsfähigste, unter dem Englischen Sommerweizen blieb der Rote kahle Wunderweizen in 4 Prüfungsjahren völlig brandfrei. Die Hartweizen zeigten sich fast sämtlich nur in geringem Grade ansteckbar; so wies Ohio, der auch schon bei den Versuchen von v. Tubeuf gut abgeschnitten hatte, in 8 Jahren sechsmal 0 % Brand auf. Ähnlich ver-

---

[1]) C. v. Tubeuf: Züchtung brandfester Weizen. Naturwiss. Zeitschr. für Forst- u. Landwirtschaft XVIII. Jahrg. 1920, 11/12. Heft.

[2]) Fühlings Landw. Zeitg. 55. Jahrg. Heft 23 u. 56. Jahrg. Heft 1 und 57. Jahrgang, Heft 5.

hielten sich die meisten polnischen Weizen. Von den Winterdinkeln wurden Blauer Kolbendinkel in 9, Blauer samtiger Kolbendinkel in 6 Prüfungsjahren niemals brandig. Unter den 5 Sommerdinkeln, die sämtlich nicht stark befallen wurden, blieben zwei blaue Sorten brandfrei. Einkorn war als Winterfrucht nicht ganz brandfrei, als Sommerfrucht dagegen in 8 Versuchen völlig brandfrei. Als Vergleich zu diesen wenig anfälligen Sorten sei erwähnt, daß z. B. unter dem Winterweizen die Sorten Heines Teverson 85,77 %, Buhlendorfer Braunkörniger 64,5 %, Strubes Kreuzung 210 62,98 %, Strubes Kreuzung 26 62,47 % Brand zeigten. Von den Sommerweizen zeigte z. B. Rimpaus Roter Schlanstedter einen Befall von 45,4 %. Weißer Winter-Grannendinkel wies 44,87 %, weißer halbbegrannter Winter-Emmer 85,92 % Brand auf.

Zu diesen Feststellungen v. Kirchners, daß zwischen den vorstehenden Weizensorten eine ungleiche Steinbrandempfänglichkeit vorliegt, ist zu sagen, daß sie einer Einschränkung bedürfen, insofern nämlich, als die Steinbrandfestigkeit einer Sorte keine absolute ist, sondern durch äußere Bedingungen sehr stark verändert werden kann. Es geht dies aus Versuchen von Hecke[1]) hervor, der einige von den Weizensorten, die v. Kirchner geprüft hatte, zu ähnlichen Versuchen heranzog. Hecke hat es z. B. erreicht, daß die Sorten Ohio und Odessa sans barbe, die sich bei den Versuchen v. Kirchners als sehr brandfest gezeigt hatten, bis zu 61,9 % bezw. 39,2 % brandig wurden und zwar dadurch, daß er sie sehr zeitig im Frühjahre — also bei niederen Temperaturen — aussäte und zu ihrer Infektion nicht nur außerordentlich große Mengen Brandsporen verwandte, sondern auch die in Rillen ausgelegten Körner noch mit brandstaubhaltigem Mist bedeckte. „Dennoch — sagt Hecke —, geht aus diesen Versuchen hervor, daß die Empfänglichkeit gegen Brand eine konstante Sorteneigentümlichkeit ist, die aber bei einzelnen Sorten in verschiedenem Grade von anderen Umständen beeinflußt wird.“ Was die Umstände anbelangt, die den Grad der Widerstandsfähigkeit beeinflussen, so kommen als solche, wie unten näher ausgeführt werden wird, Keimungstemperatur (Saatzeit), Feuchtigkeit und Düngung sicherlich in Betracht.

Es ist auch schon die Frage erörtert worden, ob nicht Zusammenhänge zwischen Keimungsschnelligkeit einer Sorte und ihrer Brandempfänglichkeit bestehen. Der erste, der diese Vermutung aufstellte, war v. Tubeuf[2]); er sagt: „Es erscheint aber die Annahme berechtigter

---

[1]) Hecke: Der Einfluß von Sorte und Temperatur auf den Steinbrandbefall. Zeitschrift f. d. Landw. Vers.-Wesen in Oesterreich. 12. Jahrg. Heft II, 1909.

[2]) v. Tubeuf: Studien über die Brandkrankheiten des Getreides und ihre Bekämpfung. Arb. a. d. Biolog. Abt. f. Land- und Forstwirtschaft a. K. Ges.-Amt, 2. Bd., 1902, S. 263.

zu sein, daß die einzelnen Sorten Unterschiede zeigen in der Zeit der Keimung, der Streckung und der Erhärtung der Gewebe, d. h. im Erreichen des Zustandes, in welchem sie nicht mehr infizierbar sind." Appel und Gaßner[1]) konnten die Vermutung v. Tubeufs durch Versuche bestätigen; sie fanden, daß Weizensorten, die sich als wenig anfällig gegen Steinbrand gezeigt hatten — wie z. B. Ohio oder Strubes Grannenweizen —, bedeutend rascher keimten als andere zum Vergleich herangezogene.

v. Kirchner[2]) ist dagegen bei seinen Versuchen, in denen er zahlreiche Weizensorten auf ihre Keimungsenergie hin prüfte und diese mit dem Brandbefall der betreffenden Sorten verglich, zu dem Ergebnis gekommen, daß man aus der niederen Keimungsenergie einer Sorte nicht auf ihre starke Infizierbarkeit mit Steinbrand schließen könne, und daß andererseits hohe Keimungsenergie aber auch kein sicheres Kennzeichen für ihre Widerstandsfähigkeit gegen Steinbrand sei. Hecke[3]), der ebenfalls diesbezügliche Versuche angestellt hat, berichtet, daß die ersten die Ergebnisse Appels völlig zu bestätigen schienen, daß aber bei späteren mehrjährigen Versuchen so große Unregelmäßigkeiten aufgetreten seien, daß ein Zusammenhang zwischen der Keimungsenergie und dem Anfälligkeitsgrad einer Sorte nicht mehr festzustellen war. Er betont aber ausdrücklich, daß er trotzdem der Ansicht sei, daß die Wachstumsgeschwindigkeit eine große Rolle bei der Branderkrankung spiele, und dieses Moment nur leicht durch andere Einflüsse verdeckt werden könne.

Hiltner[4]) führt den Widerspruch der angeführten Versuchsergebnisse darauf zurück, daß die Zeit der Infektionsfähigkeit des Weizenkeimlings nicht nur auf das erste Stadium bei der Keimung beschränkt sei, sondern daß dafür der ganze Zeitraum bis zum Auflaufen des Weizens in Betracht komme; man nimmt nämlich nach den Untersuchungen von Wolff[5]) heute im allgemeinen an, daß die Keimpflanze dann immun geworden sei, wenn die Spitze des ersten grünen Blattes aus dem weißen Scheidenblatt hervorgetreten ist. Hiltner macht nun geltend, daß nicht ohne weiteres angenommen werden könne, daß bei einer Sorte mit geringer oder hoher Keimungsenergie auch die Weiterentwicklung des

---

[1]) Appel u. Gassner: Unters. über den Brand, insbes. den Flugbrand des Getreides. Mitt. a. d. K. Biol. Anstalt f. Land- u. Forstwirtschaft Heft 4, 1907, S. 9—12.

[2]) a. a. O.

[3]) a. a. O.

[4]) Hiltner: Über die Abhängigkeit der Brandanfälligkeit des Getreides von dessen Keimungsenergie und Entwicklungsgeschwindigkeit. Prakt. Blätter für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz 6. Jahrg. Heft 6, 1908.

[5]) R. Wolff: Der Brand des Getreides, seine Ursachen und seine Verhütung, Halle 1874.

Keimes nach Eintritt des Keimprozesses langsam bezw. rasch erfolgen müsse. Er hält es deshalb für angebracht, daß bei Untersuchungen über den Zusammenhang von Keimungsgeschwindigkeit und Brandempfänglichkeit nicht nur die Keimungsenergie, sondern auch die Triebkraft berücksichtigt wird. Gleichzeitig bringt er durch Versuche mit Fichtelgebirgs- und Ligowohafer den Nachweis, daß ein schneller Keimungsverlauf nicht auch eine rasche Weiterentwicklung des Keimes und somit eine hohe Triebkraft bedingt. In der Keimungsenergie beider Sorten zeigte sich kaum ein Unterschied; dagegen betrug die Triebkraft am 5. Tage nach der Saat beim Fichtelgebirgshafer 35 %, beim Ligowohafer 90 %, und von den Keimlingen des ersteren hatten nur 15 eine Länge von ½—1 cm erreicht, dagegen waren die Keimlinge des letzteren schon fast alle 3 cm lang. Weiter gibt er an, daß er im Laufe von 20 Jahren fast alljährlich die Keimungsgeschwindigkeit des Fichtelgebirgshafers mit derjenigen anderer Hafersorten vergleichen konnte, aber niemals hat feststellen können, daß diese darin von vielen anderen Hafersorten abweicht; anders sei es dagegen bei der Aussaat ins freie Feld; hierbei könne man stets beobachten, daß der Fichtelgebirgshafer später hervorbreche als etwa Ligowohafer. Auf diese langsame Jugendentwickelung führt Hiltner die hohe Brandanfälligkeit des Fichtelgebirgshafers zurück.

v. Kirchner[1]) konnte sich auf Grund eigener vergleichender Versuche zwischen Triebkraft und Anfälligkeit der Pflanzen der obigen von Hiltner vertretenen Ansicht nicht anschließen und sagt in Bezug auf seine eigenen, in dieser Beziehung negativen Versuchsergebnisse, daß sie eigentlich von vornherein zu erwarten gewesen seien, da ja weder Keimungsgeschwindigkeit noch Triebkraft konstante Sortenmerkmale seien, sondern von der jeweiligen Beschaffenheit des Saatgutes und von verschiedenen äußeren Einwirkungen abhängig seien. Er glaubt, daß der Unterschied in der Brandanfälligkeit verschiedener Weizensorten weit eher auf eine innere chemische Verschiedenheit zurückzuführen sei, und eine Untersuchung der Keimlinge zweier verschieden stark anfälliger Weizensorten auf ihren Säuregehalt hin bestärkte ihn in dieser Vermutung. Die Keimlinge des widerstandsfähigen „Fürst Hatzfeld" zeigten gegenüber denen des sehr brandanfälligen „Richmonds Riesen" einen höheren Säuregehalt.

Daß wesentliche Unterschiede in der Keimungsschnelligkeit verschiedener Weizensorten bestehen, konnte ich bei eigenen Versuchen ebenfalls beobachten. Mit zehn Winterweizensorten und zwar mit Beh-

[1]) v. Kirchner: Über die verschiedene Empfänglichkeit der Weizensorten für die Steinbrandkrankheit. Zeitschrift f. Pflanzenkrankheiten 26. Bd., Jahrgang 1916, Heft 1.

rens Dickkopf, Suckerts Nr. 1, Suckerts K 3, Heils Dickkopf Sq. 1, Heils Dickkopf K 3, Dietzes Dickkopf, Dietzes Dickkopf Typ 8, Heines Teverson, Eckendorfer und Wilhelmina habe ich Keim- und Triebkraftversuche angestellt. Von jeder Sorte wurde Saatgut I., II. und III. Absaat benutzt, mit Ausnahme von Suckerts Nr. 1, von dem nur I. und II. Absaat zur Verfügung stand. Die Absaaten aller Sorten waren 1921/22 unter gleichen Verhältnissen angebaut und geerntet worden. Mit den Keim- und Triebkraftversuchen wurde an ein und demselben Tage begonnen. Die Keimkraftversuche wurden mit je 4×100 Körnern je Absaat, die Triebkraftversuche mit je 2×50 Körnern je Absaat angestellt. Die Keimkraftversuche wurden einmal bei 20°, zum andern bei 9° C durchgeführt, die Triebkraftversuche bei 18° sowie bei 9° C.

Bei allen 10 Weizensorten zeigte sich, daß Unterschiede in der Schnelligkeit der Keimung der I., II. und III. Absaat einer Sorte nicht auftraten, ebenso ging das Auflaufen aller Absaaten einer Sorte gleichmäßig rasch vor sich; es wird damit also die schon von v. Kirchner[1]) gemachte Feststellung bestätigt, daß die Keimungsschnelligkeit eine inhaerente Sorteneigenschaft ist. Daß diese durch äußere Einflüsse sehr stark beeinflußt werden kann, ist selbstverständlich, und es geht z. B. die Beeinflussung durch die Temperatur aus den Zahlen über Keim- und Triebkraft hervor, die Tabelle I zeigt.

Zwischen den einzelnen Sorten zeigten sich recht große Unterschiede in der Schnelligkeit des Keimens und Auflaufens. Aus der Tabelle, in der, um Raum zu sparen, die Ergebnisse von nur 4 Sorten angegeben sind, geht z. B. hervor, daß bei 20° C die Keimkraft von Heils Dickkopf Sq. 1 am 3. Tage um rund 40% höher war als diejenige von Suckerts Nr. 1 an demselben Tage; bei 9° C ist die Keimkraft am 5. Tage bei Wilhelmina und Heils Dickkopf wesentlich höher als bei Suckerts Nr. 1 und Behrens Dickkopf. Die Triebkraft bei 18° C am 6. Tage und bei 9° C am 13. Tage ist ebenfalls bei Wilhelmina und Heils Dickkopf erheblich höher als bei Suckerts Nr. 1 und Behrens Dickkopf. Der Nachweis, den Hiltner bei Fichtelgebirgshafer und Ligowohafer geführt hat, daß der rasche Keimungsverlauf einer Sorte nicht unbedingt auch eine hohe Triebkraft bedingt, ließ sich bei diesen 10 Weizensorten nicht erbringen; es entsprach der Schnelligkeit der Keimung durchweg auch die Schnelligkeit des Auflaufens.

Bei gleichzeitig mit den Keim- und Triebkraftversuchen angestellten Sporenkeimungsversuchen, bei denen die Keimung unter besonders günstigen Verhältnissen erfolgen konnte (s. S. 207), zeigte sich, daß die Sporen bei einer Temperatur von 18° C zum größten Teil um 3 Tage

[1]) Fühlings landw. Ztg. 57. Jahrg., Heft 5

Tabelle 1.

Sorte		Keimkraft in %												Triebkraft nach 10 Tagen in %												
		bei 20° C.						bei 9° C.						bei 18° C							bei 9° C.					
		1.	2.	3.	4	5.	10.	3.	4.	5.	6.	7.	10.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	12.	12.	13.	14.	15.	17.	20 Tag
Behrens Dickkopf	I. Abs.	—	—	78,50	94,00	96,00	97,50	—	1,75	36,50	77,00	94,25	97.25	—	31	91	92	93	93	93	--	0	44	82	96	98
„ „	II. Abs.	—	—	74,00	96,50	97,75	98,00	—	1.75	36,50	78,25	95,00	97,75	—	29	89	91	95	95	95	-	1	49	87	98	98
„ „	III. Abs.	—	0,25	78,25	96,50	98,00	99,25	—	2,50	40,25	78,50	96,25	98,25	—	29	87	91	94	94	95	—	1	49	86	99	100
Suckerts Nr. 1	I. Abs.	—	0,50	55,00	89,50	95,75	98,75	—	4,00	37,25	78,25	95,00	98,75	—	20	84	91	91	91	91	—	1	54	90	97	97
„ Nr. 1	II. Abs.	—	0,75	54,75	88,50	94,75	97,25	—	3,00	39,75	80,75	96,25	99,00	—	23	79	88	88	90	90	—	1	58	88	93	96
Heils Dickkopf Sq. 1	I. Abs.	—	8,50	95,75	97,25	97,25	97,50	—	3,75	44,25	84,75	96,25	98,25	—	61	90	91	91	94	94	1	21	68	89	92	93
„ „ Sq. 1	II. Abs.	—	10,50	94,50	96,75	97,00	97,75	—	4,75	44,25	83,50	94,25	96,75	—	59	87	89	89	91	91	—	24	66	89	91	92
„ „ Sq. 1	III. Abs.	—	8.25	94,00	96,00	97,25	97,75	—	4,75	46,25	85,75	93,50	95,50	—	62	87	90	90	91	92	—	27	70	92	93	94
Wilhelmina	I. Abs.		8,50	88,75	93'50	93,50	94,75	—	8,25	55,50	85,00	92,50	94,25	—	57	81	85	86	89	89	1	21	70	88	90	93
„	II. Abs.	—	9,00	89,75	94,75	95,25	95,50	0,50	9,25	56,00	85,25	93,25	95,25	—	60	80	82	87	89	89	—	22	74	87	91	92
„	III. Abs.	—	10,00	91,50	95,25	95,50	95,50	—	8,75	55,50	85 00	92,25	94,25	—	58	85	88	90	91	91	1	24	72	89	93	93

früher gekeimt waren als das Auflaufen der Weizensorten bei diesen Temperaturen begann. Bei 9° C war der größte Teil der Sporen bereits am 6. Tage gekeimt, das Auflaufen der Weizensorten begann dagegen erst am 14. Tage. Es wäre also bei allen Weizensorten eine Infektion möglich gewesen, einerlei ob der Keimungsverlauf durch niedrige Temperaturen verzögert oder durch höhere Temperaturen beschleunigt wurde. Es dürfte meiner Meinung nach große Keimungsgeschwindigkeit einer Sorte, bezw. ihre Fähigkeit rasch aufzulaufen, nur dann als Ursache eines geringen Brandbefalls in Frage kommen, wenn die Verhältnisse für die Keimung des Weizens günstig, dagegen für die Keimung der Sporen weniger günstig liegen; nach eigenen Versuchen, die nach der auf S. 207 beschriebenen Methode durchgeführt wurden, wirkt übermäßige Feuchtigkeit hemmend auf die Sporenkeimung. Ebenso beeinflußt anscheinend reichlichere oder geringere Luftzufuhr die Keimung, denn wurden die Sporen nur schwach mit feuchter Erde bedeckt, so brauchten sie wesentlich längere Zeit zur Keimung, als wenn sie auf feuchter Erde ohne Bedeckung keimen konnten.

Wie schon erwähnt wurde, hat Hecke feststellen können, daß durch niedere Temperatur zur Saatzeit, also durch späte Aussaat im Herbst bezw. frühe Aussaat im Frühjahr, der Brandbefall wesentlich begünstigt wird. Da der Weizen und die Steinbrandsporen ungefähr das gleiche Keimungsminimum haben, wird die Keimlingsinfektion umsomehr gesichert sein, je näher die Temperatur zur Zeit der Aussaat bei dem Keimungsminimum des Weizens liegt, weil bei tieferer Temperatur der Weizenkeimling länger in infizierbarem Stadium bleibt. Einen wertvollen Beitrag zu der Frage über den Einfluß der Temperatur auf den Brandbefall hat Heuser[1]) geliefert. Er hat 4 Weizensorten mit Sporen infiziert und sie das eine Mal bei einer Temperatur von 16—22 % C, zum anderen bei 6—10 % C auskeimen lassen. Im ersten Falle betrug der niedrigste Brandbefall 1,8, der höchste 6,0 %, im zweiten Falle dagegen wurde 66,2 % als niedrigster und 99,1 % als höchster Brandbefall gefunden. Die Ergebnisse eines Feldversuches, bei dem Heuser mehrere Weizensorten zu verschiedenen Zeiten aussäte, ließen dagegen keine Beziehungen zwischen Aussaatzeit und Höhe des Brandbefalls erkennen. Heuser sagt dazu sehr richtig, daß bei einem Feldversuch mehrere Faktoren gleichzeitig wirksam sind, die sich gegenseitig abschwächen oder verstärken können, und daß man nicht in der Lage sei, sie einzeln auf ihren Einfluß zu untersuchen. Er sagt, es sei der Gedanke nicht von der Hand zu weisen, „daß bei dem spät gesäten Weizen die Bestockung und Bildung der Ähre in eine wärmere Zeit

[1]) Heuser: Versuche über den Einfluß äußerer Bedingungen auf die Stärke des Steinbrandbefalles des Weizens. Fühl. Landw. Zeitung 71. Jahrg. 1922, Heft 5/6.

fällt als etwa bei normaler Aussaatzeit, daß die Entwicklung des Weizens also schneller vor sich geht und es ihm daher gelingt, dem Myzel zu entwachsen." Die Versuche von Volkart[1]) bezüglich Aussaatzeit und Brandbefall haben zwar bei später Saat einen geringeren Brandbefall ergeben als bei früher, jedoch kommt Volkart auf Grund seiner Keimungsversuche mit Weizen und Brandsporen ebenfalls zu der Ansicht, daß die Infektionsgefahr des Weizens im kälteren Keimbett eine größere sei als im wärmeren, weil eine niedrige Temperatur den Ansteckungsvorgang nicht zu hemmen vermöge, den Keimling aber zu langsamerer Entwicklung bringe, wodurch er länger der Ansteckung zugänglich bliebe. „Im Grunde genommen wird man also zugeben müssen, daß im allgemeinen späte Saat das Auftreten des Brandes begünstigt, wenn auch verschiedene Nebenumstände abändernd einwirken können." Bei seinen Versuchen führt er den geringeren Befall bei der späteren Saat auf die Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens zurück. Bei ihr sei der Boden für die Keimung der Brandsporen zu naß gewesen, dagegen hätte er bei der früheren Saat gerade die mäßige Feuchtigkeit aufgewiesen, die sich bei seinen Versuchen als für die Keimung der Brandsporen am günstigsten erwiesen habe. Für die Keimung des Weizens hätten dagegen die Verhältnisse gerade umgekehrt gelegen; bei der frühen Saat sei er nicht so ausgiebig durchfeuchtet gewesen, wie ihn der Weizen für eine rasche Keimung verlangt; bei der späten Saat sei dagegen die größere Feuchtigkeit für eine rasche Keimung günstig gewesen. — Auch nach Appl[2]) findet bei feuchterem Boden eine schnellere Keimung des Weizens statt, und der Brandbefall wird geringer. Er glaubt aus seinen Versuchen folgern zu dürfen, daß die Bodenfeuchtigkeit für den Steinbrandbefall noch eine höhere Bedeutung hat als die Temperatur während der Keimung.

Was den Einfluß der Düngung auf den Brandbefall anbetrifft, so liegen darüber Versuche von Heuser sowie von Hiltner vor. Heuser[3]) hat seine Versuche mit 2 Weizensorten, die mit Brandsporen infiziert wurden, nämlich Kraffts Siegerländer und Kraffts Dickkopf durchgeführt. Er hatte von jeder Weizensorte je 5 Parzellen angelegt: 1. Ungedüngt, 2. Phosphorsäure (3 Ztr. Thomasmehl je ¼ ha), 3. Kali (3 Ztr. 40 % Kali je ¼ ha), 4. Stickstoff (1½ Ztr. schwefelsaures Ammoniak im Herbst und 1½ Ztr. Natronsalpeter im Frühjahr), 5. Volldüngung (die drei Düngemittel in den angegebenen Mengen je ¼ ha). „Ungedüngt" brachte bei Siegerländer 52,6 %, bei Dickkopf 76,9 % Brand. Sowohl durch die Phosphorsäuredüngung als auch durch die Kali-

---

[1]) Volkart: Die Bekämpfung des Steinbrandes des Weizens und des Kornes. Landw. Jahrbuch der Schweiz 1906.

[2]) Appl: Saatzeit und Steinbrandbefall des Weizens, Zeitschrift für das landw. Versuchswesen in Österreich, XVIII. Jahrgang, Heft 3, 1915.

[3]) Heuser: a. a. O.

düngung ist der Brandbefall bei den Weizensorten erhöht worden und zwar bei Siegerländer um 11,4 bezw. 11,1 %, bei Dickkopf um 2,2 bezw. 3,3 %; auf der Stickstoffparzelle wie auch auf der Volldüngungsparzelle ist dagegen bei beiden Weizensorten der Brandbefall erheblich geringer gewesen als auf „Ungedüngt" und zwar bei Siegerländer um 22,3 bezw. 20,0 %, bei Dickkopf um 38,2 bezw. 40,5 %. Heuser nimmt an, daß der geringere Brandbefall auf der Stickstoff- und Volldüngungsparzelle eine Folge der Stickstoffwirkung auf die Bestockung ist, die dadurch außerordentlich angeregt worden sei. Er ist der Ansicht, daß es bei günstigen Bedingungen für eine schnelle Ährenanlage, die durch einen raschen Bestockungsvorgang gegeben ist, dem Myzel unter Umständen nicht gelingt, in die Ährenanlage einzudringen, und daß also der Fall eintreten kann, daß eine gesunde Ähre entstehen kann trotz erfolgter Infektion des betreffenden Triebes. Die auffällige Tatsache, daß auf der Kali- und Phosphorsäureparzelle mehr Brand aufgetreten war als auf „Ungedüngt", ist schwer zu erklären; die künstlichen Düngemittel können nicht nur auf die Bestockung, sondern auch auf den anatomischen Bau, auf den Entwicklungsrhythmus der Pflanzen sowie auf die chemische Zusammensetzung ihres Zellinhaltes wirken, und außerdem kann auch noch ihr Einfluß auf die Bodenstruktur und damit auf die langsame oder raschere Keimung des Weizens bezw. der Steinbrandsporen eine Rolle spielen. Die Hiltnerschen Versuche[1]) lassen den Einfluß der Düngung auf den Steinbrandbefall sehr scharf hervortreten. Im Jahre 1919 legte Hiltner auf dem Versuchsgut Nederling sowie auf dem Gute Haidhausen mit Ackermanns Dickkopfweizen, der mit Brandsporen infiziert worden war, folgende Versuche an: 1. Ungedüngt 2. ein-, drei- und vierfache Volldüngung, 3. ein-, drei- und vierfache einseitige Düngung mit Stickstoff bezw. Kali bezw. Phosphorsäure. Als Stickstoffdünger wurde Kalkstickstoff, als Phosphorsäuredünger Rhenaniaphosphat, als Kalidünger Chlorkali verwendet, und zwar wurden sämtliche Düngemittel an beiden Anbauorten nach Mitte Oktober gegeben und unmittelbar nach dem Ausstreuen untergeeggt. Die Saat erfolgte am nächsten Tage. Die Menge der verabreichten Nährstoffe je Hektar betrug in kg

	Stickstoff	Phosphorsäure	Kali
1 fache Gabe . .	30	45	60
3 „ „ . .	90	135	180
4 „ „ . .	120	180	240

Die Ergebnisse waren folgende:

---

[1]) Hiltner u. Lang: Über den Einfluß der Düngung, insbesondere mit Kalkstickstoff, auf die Stärke des Brandbefalls des Getreides. Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft St. 16, 1922.

Brandbefall in %.

	Nederling	Haidhausen
Ungedüngt	22,6	13,0
1 fache Volldüngung	11,3	9,5
3 „ „	1,04	0,97
4 „ „	0,52	0,52
1 „ Stickstoffdüngung	4,36	10,7
3 „ „	4,87	3,3
4 „ „	0,84	0,57
1 fache Phosphorsäuredüngung . .	25,1	14,5
3 „ „ . .	18,9	16,6
4 „ „ . .	12,9	8,0
1 „ Kalidüngung	30,4	25,3
3 „ „	27,4	22,6
4 „ „	25,1	19,9

Die Ergebnisse zeigen deutlich den Einfluß der Düngung auf den Brandbefall. Wie bei den Heuserschen Versuchen ist auch hier der Brand durch die einseitige Stickstoffdüngung wie auch durch die Volldüngung sehr stark zurückgedrängt worden. Die Düngung mit Phosphorsäure hat als einfache und dreifache Gabe gegenüber „Ungedüngt" keine nennenswerte Veränderung im Brandfall bewirkt; als vierfache Gabe ist ihr brandvermindernder Einfluß besonders bei den Versuchen in Nederling unverkennbar. Die den Brandbefall begünstigende Wirkung der Kalidüngung ist bei beiden Versuchen bei sämtlichen Gaben noch deutlicher in Erscheinung getreten als bei den Versuchen von Heuser. Hiltner sagt: „Auf alle Fälle steht die Tatsache fest, daß bei diesen beiden Versuchen der Steinbrandbefall des Weizens durch starke Düngungen mit Kalkstickstoff für sich allein und noch mehr bei gleichzeitigen starken Phosphorsäure- und Kaligaben in so hohem Grade vermindert wurde, wie es bisher nur durch Anwendung ziemlich gut wirkender Beizmittel möglich schien".

Die Frage, ob es sich bei der Stickstoffwirkung um eine allgemeine Stickstoffwirkung, also um eine Hebung der Widerstandsfähigkeit der Pflanzen durch vermehrte Stickstoffzufuhr, oder um eine spezielle Kalkstickstoffwirkung handelt, hat Hiltner durch weitere Versuche festzustellen versucht. Er führt zunächst noch einen Versuch von 1921 mit brandiger Hirse an, zu dem als Stickstoffdünger ebenfalls nur Kalkstickstoff verwendet wurde. Der Prozentsatz brandiger Pflanzen betrug auf der ungedüngten Parzelle 37,5, auf der Parzelle mit 5facher Stickstoffdüngung (200 kg Stickstoff je ha) 5,7, auf der Parzelle mit einfacher Volldüngung (60 kg P_2O_5 in Form von Thomasmehl, 100 kg K_2O in Form von Chlorkali, 40 kg N in Form von Kalkstickstoff) 10,5.

auf der Parzelle mit 2½facher Volldüngung 5,5 %. Parzellen mit einseitiger Düngung waren nicht angelegt worden. In einem anderen Versuch aus dem Jahre 1921 hat Hiltner Kalkstickstoff und Ammonsulfatsalpeter in ihrer Wirkung auf den Steinbrandbefall bei Sommerweizen miteinander verglichen. Er hat bei dem Sommerweizen gleichzeitig den Befall an Flugbrand festgestellt, da er von dem Gedanken ausging, daß, wenn es sich um eine „allgemeine Stickstoffwirkung" handelt, auch der Flugbrand des Weizens oder der Gerste, zu deren Bekämpfung ein Beizen mit chemischen Mitteln nicht in Frage kommt, durch eine Stickstoffdüngung bekämpft werden kann. Die den Steinbrandbefall vermindernde Wirkung des Kalkstickstoffs, der ebenso wie bei den beiden vorher genannten Versuchen vor der Saat gegeben wurde, geht auch aus diesem Versuch, bei dem der Steinbrandbefall allerdings sehr gering war (auf der ungedüngten Parzelle 3,25 %), hervor. Beim Ammonsulfatsalpeter, der einmal als ganze Gabe vor der Saat, zum anderen zur Hälfte vor der Saat, zur Hälfte als Kopfdünger gegeben wurde, zeigte sich ein brandvermindernder Einfluß auf der Parzelle, die die fünffache Gabe erhalten hatte. Die Wirkung war aber auch bei der fünffachen Gabe wesentlich geringer als die der dreifachen oder fünffachen Kalkstickstoffgabe. Die einfache und dreifache Gabe Ammonsulfatsalpeter hatte keinen Einfluß auf den Brandbefall, weder bei der einen noch bei der anderen Verwendungsart.

Eine Verminderung des Flugbrandbefalls des Weizens wurde weder durch die Düngung mit Kalkstickstoff noch mit Ammonsulfatsalpeter erzielt. „Auf alle Fälle muß aus diesem Versuchsergebnis der Schluß gezogen werden, daß auch die Düngung mit Kalkstickstoff gegen den Flugbrand vollständig wirkungslos blieb; daraus ist aber die weitere Folgerung abzuleiten, daß sein auffallend günstiger Einfluß auf die Stärke des Steinbrandbefalls nicht auf einer Stärkung der Widerstandskraft der Pflanzen durch vermehrte Stickstoffzufuhr, sondern lediglich auf seiner guten Wirkung gegenüber den Brandsporen beruht."

Bei einem Versuch aus dem gleichen Jahre mit Hafer hat der Kalkstickstoff die Zahl der Flugbrandrispen wesentlich herabgedrückt, die Ammonsulfatsalpeterdüngung hat dagegen gar keinen Einfluß auf den Flugbrandbefall gezeigt. Da der Haferflugbrand durch Beizen bekämpft werden kann, wird die Schlußfolgerung Hiltners aus dem vorigen Versuch bestätigt. Wenn die Wirkung des Kalkstickstoffs gegenüber dem Flugbrand geringer war als gegenüber dem Weizensteinbrand, so ist die Erklärung Hiltners hierfür einleuchtend, nämlich, daß die Giftwirkung des Kalkstickstoffs auf die Sporen des Haferflugbrandes geringer ist als auf die Sporen des Weizensteinbrandes, weil erstere geschützt zwischen Korn und Spelze sitzen, letztere dagegen dem Korn äußerlich anhaften. Hiltner erwähnt auch noch einen Versuch mit

steigenden Gaben von schwefelsaurem Ammoniak zu steinbrandigem Weizen, über den er einen ausführlichen Bericht in Aussicht stellt. Vorläufig teilt er darüber nur mit, daß der Steinbrandbefall durch die stärkeren Düngungen gehemmt worden sei. Die Wirkung des schwefelsauren Ammoniaks auf den Steinbrandbefall sei somit derjenigen auf den Flugbrandbefall gerade entgegengesetzt, denn er konnte durch einen Versuch mit Wintergerste und mit zwei Weizensorten nachweisen, daß mit steigenden Gaben von schwefelsaurem Ammoniak der Flugbrandbefall bei beiden Früchten zunahm.

Die günstigen Ergebnisse, die bei den Hiltnerschen Versuchen starke Kalkstickstoffdüngungen auf den Steinbrandbefall gebracht hatten, und die von Hiltner der guten Wirkung des Kalkstickstoffes gegenüber den Steinbrandsporen zugeschrieben werden, veranlaßten mich, Versuche darüber anzustellen, wie die Keimung von *Tilletia*-Sporen durch Kalkstickstoff beeinflußt wird.

Da sich bei zahlreichen Sporenkeimungsversuchen gezeigt hatte, daß die Keimung der Sporen in Wasser oder einer Nährlösung das eine Mal gut, das andere Mal weniger gut erfolgte, wurden die Sporen auf Erde zum Auskeimen gebracht. Es trat regelmäßig und makroskopisch deutlich wahrnehmbar bereits nach 3—4 Tagen ein, wenn folgendermaßen vorgegangen wurde: Gartenerde wird im Kühnschen Zylinder geschlämmt, und die abschlämmbaren Teile werden nach dem Absetzen in Petrischalen gebracht, die so lange geöffnet stehen bleiben, bis die Erde soweit abgetrocknet ist, daß sie matt glänzt und bei schwachem Andrücken nicht mehr am Finger haftet. — Es spielt nämlich nach meinen Erfahrungen der Feuchtigkeitsgehalt der Erde eine Hauptrolle bei der Sporenkeimung; bei zu großem Feuchtigkeitsgehalt, wofür starker Glanz der Erdoberfläche ein Zeichen ist, erfolgt die Keimung bedeutend schlechter als bei mäßigem. — Sodann werden die mit reichlich Wasser angerührten Sporen durch einen Pinselstrich in dünner Schicht aufgetragen, die Petrischalen geschlossen und bei Zimmertemperatur halbdunkel aufgestellt. Bereits nach 3—4 Tagen erscheint die aufgetragene Sporenmasse infolge der gekeimten Sporen als weißlicher Strich und mikroskopisch sind bei auffallendem Licht die Keimschläuche und Kranzkörperchen leicht festzustellen; nach ungefähr 10 Tagen sind die gekeimten Sporen im allgemeinen zugrunde gegangen. Die günstigste Temperatur für das Auskeimen liegt bei etwa 18° C; bei niederen Temperaturen erfolgt die Keimung langsamer, und dasselbe ist auch bei höheren der Fall. Je dünner die aufgetragene Sporenschicht ist, desto besser geht die Keimung vor sich, und desto besser kann die Beobachtung erfolgen. Einschlämmen der Sporen in die Erde oder schwache Erdbedeckung verzögert die Keimung oder verhindert sie gänzlich. Der Vorteil dieser Methode liegt nicht nur darin, daß die

Sporenkeimung sicherer erfolgt als in Wasser, sondern auch darin, daß genauere Ergebnisse gewonnen werden, da bei den Beobachtungen ein Abbrechen der Keimschläuche nicht vorkommt.

Die Versuche, die nach dieser Methode über die Beeinflussung der *Tilletia*-Sporen durch Kalkstickstoff (geölt) ausgeführt wurden. waren folgende:

Versuch 1. 10,0 g Sporen wurden mit 1,0 g Kalkstickstoff gemischt; nach 24 Stunden wurde von diesem Gemisch eine geringe Menge wie oben angegeben auf die Erde aufgetragen, und zum Vergleich wurden auch nicht mit Kalkstickstoff behandelte Sporen ausgesät. Die Keimung der Sporen erfolgte bei „Behandelt" und „Unbehandelt" gleichmäßig gut und auch in der Zeit des Absterbens der gekeimten Sporen zeigten sich keine Unterschiede. Dasselbe Ergebnis brachten auch die Kontrollversuche.

Versuch 2. Mit der Mischung von Sporen und Kalkstickstoff, die bei Versuch 1 angewandt wurde, wurde Saatgut von Friedrichswerther Berg-Goldweizen so lange geschüttelt, bis es reichlich damit behaftet war. Die Körner wurden dann in die Petrischalen eingelegt und so weit in die Erde gedrückt, daß sie noch zur Hälfte sichtbar waren. Zum Vergleich wurde Saatgut, das nur mit Sporen infiziert worden war, ausgesät. Drei Tage nach der Aussaat waren bei allen Kontrollen von „Behandelt" und „Unbehandelt" die Sporen gleichmäßig gut gekeimt, und Unterschiede in der Zeit des Absterbens der gekeimten Sporen konnten nicht beobachtet werden.

Versuch 3. Zu 1 Liter Wasser wurden 10 g Kalkstickstoff gegeben; nach einer Stunde, während der wiederholt umgerührt wurde, wurde die Lösung abfiltriert. Mit ihr wurden dann *Tilletia*-Sporen eine Stunde lang gebeizt, und nachdem sie 24 Stunden auf dem Filter getrocknet hatten, ausgesät. Diejenigen Sporen, die beim Beizen auf der Lösung schwammen, wurden abgeschwemmt und nicht zur Aussaat benutzt. Zum Vergleich wurden nicht gebeizte Sporen ausgesät. Drei Tage nach der Ausaat waren bei „Gebeizt" und „Ungebeizt" die Sporen gleichmäßig gut gekeimt und es zeigten sich zwischen beiden auch im weiteren Verlauf des Versuches keine Unterschiede. Die Ergebnisse der Kontrollversuche waren die gleichen.

Versuch 4. Die Versuchsanstellung war genau die gleiche wie bei Versuch 3, nur wurde die Beizlösung so hergestellt, daß 10 g Kalkstickstoff auf einen Filter gebracht und mit 1 Liter Wasser übergossen wurden. Am 4. Tage nach der Saat wurde bei allen Kontrollen von „Gebeizt" und „Ungebeizt" festgestellt, daß zahlreiche Sporen gekeimt hatten, jedoch war in jedem Gesichtsfeld die Zahl der gekeimten Sporen bei „Gebeizt" geringer als bei „Ungebeizt". Dieser Unterschied zwischen „Gebeizt" und „Ungebeizt" war bis zum 6. Tage nach der Aussaat

deutlich wahrnehmbar, jedoch konnte vom 7. Tage ab die keimungsverzögernde Wirkung des Kalkstickstoffs nicht mehr festgestellt werden, und es zeigten sich irgendwelche Unterschiede im weiteren Verlauf der Versuche nicht mehr.

Versuch 5. Es wurden 20 g Kalkstickstoff mit 1 Liter Wasser eine Stunde lang im Schüttelapparat geschüttelt. Mit der abfiltrierten Lösung wurden *Tilletia*-Sporen 1 Stunde lang gebeizt und nachdem sie 24 Stunden auf dem Filter getrocknet hatten, ausgesät. Das Auskeimen der Sporen wurde durch diese Behandlung nicht verhindert, jedoch erbrachte sie einen keimungsverzögernden Einfluß insofern, als bei „Ungebeizt" zahlreiche Sporen bereits am 3. Tage nach der Aussaat gekeimt waren, wohingegen die Keimung bei „Gebeizt" erst am 6. Tage begann und zwar nur ganz vereinzelt. Am 10. Tage waren bei „Gebeizt" zwar wesentlich mehr Sporen als am 6. Tage gekeimt, jedoch war ihre Zahl immer noch sehr gering gegenüber „Ungebeizt".

Versuch 6. Es wurde dabei die Oberfläche der Erde in der Petrischale mit Kalkstickstoff bestäubt und dieser sodann mit einem angefeuchteten Pinsel möglichst gleichmäßig mit der obersten Erdschicht vermischt. Die Menge des Kalkstickstoffs betrug bei Versuch 6 a 0,05 g, bei Versuch 6 b 0,1 g je Petrischale. Die Sporen wurden an demselben Tage, an dem der Kalkstickstoff gegeben worden war, in der üblichen Weise aufgetragen. Bei der ersten Versuchsanstellung wurde die Erde nach 2 Tagen sowohl bei Versuch 6 a als auch bei Versuch 6 b bei allen Kontrollen rissig, und die Sporenkeimung unterblieb vollkommen. Das Rissigwerden der Erde wurde auf den durch den Kalkstickstoff verursachten Wasserentzug zurückgeführt, und es mußte zweifelhaft bleiben, ob das Nichtkeimen der Sporen seine Ursache in dem verringerten Feuchtigkeitsgehalt der Erde oder in der direkten Wirkung des Kalkstickstoffs auf die Sporen hatte.

Bei den folgenden Versuchen wurde deshalb etwas feuchtere Erde genommen, so daß nach erfolgter Wasseraufnahme durch den eingebrachten Kalkstickstoff der Feuchtigkeitsgehalt noch ausreichend war, um ein Rissigwerden zu verhindern und die Sporenkeimung zu ermöglichen. Bei zahlreichen Kontrollversuchen, bei denen die Sporen bei „Unbehandelt" stets sehr gut gekeimt waren, konnte niemals auch nur eine gekeimte Spore auf der mit Kalkstickstoff behandelten Erde festgestellt werden, einerlei, ob bei Versuch 6 a 0,05 g oder bei Versuch 6 b 0,1 g Kalkstickstoff je Petrischale gegeben worden war.

Hiltner hat berechnet, daß bei der stärksten Kalkstickstoffdüngung, die er bei seinen Versuchen angewandt hatte, 0,6 g Kalkstickstoff auf 1 Liter Erde kamen; bei dem von mir ausgeführten Versuch Nr. 6 entspricht die angewandte Menge Kalkstickstoff 1,7 g bezw. 3,4 g je Kilogramm lufttrockener Erde. Nach Versuch 5 und 6 ist also wohl,

entsprechend der von Hiltner geäußerten Ansicht, mit einer die Sporenkeimung verhindernden Wirkung des Kalkstickstoffs zu rechnen, wenn er in reichlicher Menge zur Düngung verwendet wird.

Ein Beizen gegen Steinbrand mit Kalkstickstofflösungen kommt meines Erachtens jedoch nicht in Frage, da die zur Sporenabtötung notwendigen hohen Konzentrationen die Keimkraft des Saatgutes außerordentlich stark schädigen. So hatte z. B. die bei Versuch 5 angewandte 2%ige Kalkstickstofflösung bei 1 stündiger Einwirkungszeit die Keimkraft von Friedrichswerther Berg-Goldweizen um 81,25 % herabgedrückt, während bei den Steinbrandsporen bei Anwendung dieser Lösung nur ein keimungsverzögernder Einfluß festgestellt wurde.

II. Die Bekämpfung des Steinbrandes durch die Saatgutbeize.

Das Beizen des Saatgutes ist die wichtigste Maßnahme zur Bekämpfung des Weizensteinbrandes. Von einem Beizmittel wird vor allem zweierlei verlangt; einmal muß durch eine gute fungizide Wirkung die Gewähr dafür geboten sein, daß die Brandsporen tatsächlich unwirksam gemacht werden, zum anderen dürfen Keim- und Triebkraft des Saatgutes sowie die Weiterentwicklung der Pflanzen bei seiner sachgemäßen Anwendung nicht geschädigt werden. Gerade mit Rücksicht auf die zweite Forderung sind die beiden bekanntesten und ohne Zweifel sehr wirksamen Beizmittel, nämlich Kupfervitriol und Formaldehyd, nicht als ideale Brandbekämpfungsmittel anzusehen und für die große Praxis zu empfehlen.

Bei Einführung der Kupfervitriolbeize hat Kühn[1]) zwar den Nachweis über ihre Unschädlichkeit auf Keimung, Entwicklung und Bewurzelung von Weizenkörnern erbracht, jedoch beziehen sich seine Ergebnisse nur auf normale unverletzte Körner und können deshalb nicht ohne weiteres auf das heutige Saatgut, das zahlreiche, von Maschinendrusch herrührende rissige Körner aufweist, angewandt werden. Durch die Verletzungen des Kornes ist ein Eindringen der Beizflüssigkeit in sein Inneres und damit eine Schädigung des Embryos möglich, wie dies aus Untersuchungen Nobbes[2]) hervorgeht. Es unterbleibt daher häufig die Keimung ganz, oder aber es tritt eine mangelhafte Ausbildung der Würzelchen ein, die dazu führen kann, daß die jungen Pflänzchen zugrunde gehen. Hollrung[3]) konnte nachweisen, daß auch die Keimlänge durch die Kupfervitriolbeize vermindert wird, wodurch ein lang-

---

[1]) Nach v. Tubeuf, Arb. a. d. Biolog. Abtlg. für Land- u. Forstw. am K. Gesundheitsamt Bd. II, 1902, S. 225.

[2]) Über die Wirkungen des Maschinendrusches auf die Keimfähigkeit des Getreides. Die Landw. Versuchsstationen Bd. 15, S. 252.

[3]) Hollrung: Verhütung des Brandes insbesondere bei Gerste und Hafer durch die Saatkornbeize. Landw. Jahrb. Bd. 27, 1897.

sameres Auflaufen der Saat und damit wiederum die Gefahr mancherlei Schädigung herbeigeführt werden kann. Ähnliche ungünstige Nebenwirkungen der Kupfervitriolbeize konnten von anderer Seite, wie z. B. von Wollny, v. Kirchner, v. Tubeuf, Schaffnit, Klebahn, Molz, Volkart, Dreisch, Hiltner, Burmester, Graßmann, nachgewiesen werden, und es geht auch aus diesen Untersuchungen hervor, daß die Weizensorten verschieden empfindlich gegen die Kupfervitriolbeize sind. Ebenso haben sie gezeigt, daß der Reifegrad des Kornes und die Witterungsverhältnisse, unter denen es geerntet wurde, von Einfluß auf das Ausmaaß der Schädigung sind.

Diese sehr bald erkannten Nachteile der Kupfervitriolbeize hat man schon seit ihrer Einführung zu beheben gesucht, indem man das gebeizte Saatgut mit Kalkmilch nachbehandelte und damit das Kupfersulfat in das schwerlösliche Kupferoxydhydrat überführte, oder indem man dieses Kupfersalz von vornherein anwandte und zwar in der Weise, daß man nach dem Vorschlag von v. Tubeuf anstatt der Beizung mit Kupfervitriol das Bekrusten des Weizens mit Bordelaiser Brühe vornahm. Die Keimschädigung wurde durch diese beiden Verfahren zwar wesentlich herabgemindert, jedoch konnte sie auch hierbei nicht immer vollständig verhindert werden; da außerdem ihre entbrandende Wirkung häufig nicht befriedigte und bei beiden Verfahren das Beizen umständlicher ist, ist keines von ihnen recht in Gebrauch gekommen; man hat die Kupfervitriolbeize beibehalten, und man sucht die durch sie evt. entstehenden Schäden praktisch dadurch zu verringern, daß man 10 % stärker sät als normalerweise. Abgesehen von dem dadurch sowohl privatwirtschaftlich als auch volkswirtschaftlich entstehenden Verlust wird natürlich dieser Notbehelf nicht genügen, um in jedem Falle einem Ernteverlust vorzubeugen.

Bei dem Formaldehyd liegen die Verhältnisse ähnlich wie beim Kupfervitriol. In Bezug auf die Abtötung der Brandsporen stellt Formaldehyd sicherlich eines der besten Beizmittel dar, jedoch ist durch zahlreiche Versuche festgestellt, daß das mit Formaldehyd gebeizte Getreide sehr häufig geschädigt wird. Wie bei der Kupfervitriolbeize kann eine Schädigung der Wurzel eintreten, und außerdem kann Keimenergie und Triebkraft verringert werden. Kießling[1]) konnte nachweisen, daß nicht nur das Formaldehyd selbst, sondern auch dessen Nebenbestandteile, wie besonders Methylalkohol, schädigend wirken. Sehr ungünstige Erfahrungen sind mit der Formaldehydbeize gemacht worden, wenn das Getreide nach dem Beizen längere Zeit lagerte; es nahm dann die Keimfähigkeit umsomehr ab, je längere Zeit zwischen dem Beizen und der Keimung verstrich. Kießling sagt deshalb, daß

[1]) Kießling: Über die schädlichen Nebenwirkungen der Formalinbeizung des Saatgutes auf die Keimung. Journ. f. Landw. 66, 1918, S. 7.

bei Verkaufssaaten, die oft längere Zeit lagern, die Formaldehydbeize überhaupt nicht angewandt werden sollte. Die Schädigung bei längerem Lagern ist auf die Nachbeize zurückzuführen, mit der unbedingt gerechnet werden muß, so lange das Getreide noch feucht ist und nach Formaldehyd riecht. Bei Versuchen von Zade[1]) sowie von Müller und Molz[2]) konnte festgestellt werden, daß bei Verhinderung einer längeren Nachbeize durch schnelle Trocknung oder Nachspülen des gebeizten Saatgutes in Wasser die keimschädigende Wirkung der Formaldehydbeize vermindert wurde. Auch Hurd[3]) schlägt diese Nachbehandlung des Getreides zur Entfernung des Formaldehyds vor. Jedenfalls ist die Schädigung des Saatgutes um so größer, je länger die Einwirkungszeit des Formaldehyds ist. Nach Hurd schlägt sich Formaldehyd in Form von festem Paraformaldehyd auf der Samenschale nieder. Da bei Paraformaldehyd die Neigung besteht, sich mit der Zeit in Formaldehyd umzusetzen, wird Getreide, das Paraformaldehyd enthält, umsomehr geschädigt werden, je länger es lagert. Daß Paraformaldehyd zu starken Schädigungen führen kann, ist schon früher von Molz und Müller gefunden worden. Hurd hat bei seinen Untersuchungen auch gefunden, daß der Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre, in dem das gebeizte Saatgut lagert, den Grad der Schädigung stark beeinflußt. Beträgt die relative Luftfeuchtigkeit weniger als 80 %, so ist mit einer Schädigung zu rechnen, und sie ist am stärksten zwischen 70 und 30 % Feuchtigkeit. Mit der Verringerung der Luftfeuchtigkeit wird die Verdunstung des dem Getreide anhaftenden Wassers größer, und es bilden sich dadurch größere Mengen von gasförmigem Formaldehyd, das das Getreidekorn umgibt und größere Schädigungen veranlaßt. Trocknet das Getreide bei geringem Gehalt an Luftfeuchtigkeit rasch, so wird dadurch die Gefahr einer Schädigung geringer.

Die erwähnten Nachteile des Kupfervitriols und des Formaldehyds haben bei der wachsenden Erkenntnis von der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Brandbekämpfung dazu geführt, daß die chemische Industrie sich die Herstellung eines in jeder Weise befriedigenden Beizmittels angelegen sein läßt, und die Folge davon ist, daß in den letzten Jahren zahlreiche Präparate erschienen sind; einige davon sind von mir 1922 mit freundlicher Unterstützung von Assistent Dornberger am Landwirtschaftlichen Institut Gießen hinsichtlich ihrer fungiziden Wirkung und ihres Einflusses auf Keim- und Triebkraft von Weizen geprüft worden. Es handelt sich um die Präparate Uspulun, hergestellt von den Farbwerken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen, Segetan I und Segetan II, hergestellt von der Deutschen Gold- und

[1]) Deutsche Landw. Presse 1920, Nr. 27—29.

[2]) Deutsche Landw. Presse 1919, Nr. 65, 491 und 1920, Nr. 38, 275.

[3]) Hurd in Journ. of agric. Research. Bd. 20, 1920. S. 209—244

Silberscheideanstalt, Frankfurt a. M., Germisan, hergestellt von der Saccharinfabrik vorm. Fahlberg, List u. Co., Magdeburg, Tillantin, hergestellt von den Höchster Farbwerken, Höchst a. M.

1. Versuche mit Uspulun.

Uspulun enthält als wirksamen Stoff 30 % Chlorphenolquecksilber und außerdem zur Herstellung der Wasserlöslichkeit Alkalizusatz. Bei den bis jetzt vorliegenden Versuchen mit Uspulun ist eine Schädigung der Keimkraft des damit behandelten Getreides nie eingetreten, wenn das Mittel vorschriftsmäßig angewandt wurde; selbst bei erheblicher Übertretung der vorgeschriebenen Konzentration der Beizflüssigkeit zeigte sich lediglich ein keimungsverzögernder Einfluß insofern, als die Keimungsenergie in dem Maße geringer wurde, als die Konzentration der Beizlösung zunahm. Von verschiedenen Seiten wird dem Uspulun sogar eine die Keimung wie auch das Wachstum und den Ertrag fördernde Wirkung zugeschrieben. So gibt z. B. Feldt[1]) an, daß durch Beizen zwei Jahre alter Zwiebelsaat die Keimfähigkeit von 34 auf 82 % erhöht wurde; Karottensaat keimte ungebeizt mit nur 20 %, gebeizt dagegen mit 89 %. Freckmann[2]) hat die günstige Wirkung der Uspulunbeize auf die Keimfähigkeit bei Weißkohl-, Zwiebel- und Mohrrübensamen beobachtet. Bredemann[3]) konnte bei 15 Proben italienischer Original-Hanfsaat die Keimkraft durch die Uspulunbeize durchweg erhöhen. Gisevius[4]) stellte nach der Uspulunbeize eine unveränderte Keimkraft, dagegen eine erhöhte Triebenergie und Triebkraft fest. Bei den Versuchen von Weck[5]) hatte Uspulun bei Weizen und Roggen die Keimenergie und Keimkraft erhöht, bei Gerste und Hafer dagegen nicht. Heinrich[6]) fand, daß Uspulun die Triebkraft so günstig beeinflußt, daß auch besondere triebkrafterschwerende Versuchsbedingungen nicht mehr hemmend wirkten. Eriksson[7]) hat mit Saatgut, das mit Uspulun gebeizt worden

---

[1]) Feldt: Über Erfahrungen mit der Saatbeize Uspulun. Georgine, Land- und Forstwirtschaftl. Zeitung vom 11. Januar 1919.

[2]) Freckmann: Weitere Beobachtungen über die Wirkung von Uspulun. Mitteilungen d. Vereins z. Förderung d. Moorkultur im Deutsch. Reiche, 1920. Heft 19.

[3]) Bredemann: Der Gebrauchswert unserer Hanfsaat u. Versuche über Erhöhung ihrer Keimkraft durch Beizung. Deutsche Landw. Presse 1921, Heft 18/19.

[4]) Gisevius: Bericht über Versuche mit Uspulun als Beizmittel. Hess. Landw. Zeitschrift 1917, Heft 32.

[5]) Weck: Untersuchungen über Uspulun als Beizmittel. Ill. Landw. Zeitg. 1916. Nr. 82.

[6]) Heinrich: Die Abhängigkeit der Keimtriebkraft vom Keimmedium und ihre Beeinflussung durch verschiedene Beizmittel. Die Landw. Versuchsstationen, Bd. XCVIII, Heft 1 u. 2, 1921.

[7]) Eriksson: Beizversuche mit Uspulun und Supersolfo gegen den Steinbrand des Weizens. Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten nnd Gallenkunde. XXXII. Bd. Heft 7/8, 1922.

war, kräftigere und längere Pflanzen erzielt als mit ungebeiztem. Tacke[1]) hat bei verschiedenen Früchten gefunden, daß der Ernteertrag erhöht wurde, wenn das Saatgut mit Uspulun behandelt worden war, und zwar betrug der Mehrertrag je ha

bei Versuch		I	mit	Sommergerste	4 Dz	Körner	und	5,3 Dz	Stroh
"	"	II	"	"	4,1 "	"	"	7,1 "	"
"	"	III	"	Svalöfs Gold-regen-Hafer	0,5 "	"	"	0,5 "	"
"	"	IV	"	"	— 1,1 "	"	"	1,4 "	"
"	"	V	"	Pferdebohnen	2,1 "	"	"	5,3 "	"
"	"	VI	"	"	1,7 "	"	"	2,9 "	"
"	"	VII	"	"	2,0 "	"	"	6,1 "	"
"	"	VIII	"	Bohnen	9,0 "	"		—	
"	"	IX	"	"	5,2 "	"		—	

Die günstige Wirkung des Uspuluns auf die Keim- bezw. Triebkraft konnte in zahlreichen eigenen Versuchen stets dann beobachtet werden, wenn das Saatgut verpilzt war. Uspulun wirkt nämlich nicht nur gegen Steinbrand, sondern auch gegen andere dem Getreidekorn anhaftende Pilze, und man kann daher stets beobachten, daß bei Keim- und Triebkraftbestimmungen der Pilzbefall im Keimbett bedeutend geringer ist, wenn das Saatgut mit Uspulun gebeizt worden war. Es werden also zahlreiche Körner, die durch den Pilzbefall zugrunde gerichtet würden, durch die Uspulunbeize zur Keimung gebracht, und es entwickeln sich daraus gesunde Pflanzen. Folgender Versuch, in dem Uspulun in verschiedenen Konzentrationen bei gleichzeitig verschieden langer Einwirkungszeit zum Beizen von stark verpilztem Saatgut des Sommerweizens „Stadlers weißspelziger 2 a“ benutzt wurde, bringt die günstige Wirkung der Uspulunbeize auf die Triebkraft deutlich zum Ausdruck. Gebeizt wurde im Tauchverfahren mit 0,25, 0,50, 0,75 und 1,0 %iger Lösung. Die Badezeiten betrugen bei der 0,25 %igen Lösung 1 Stunde, bei der 0,5 %igen Lösung 1 bzw. ½ Stunde, bei der 0,75 %igen Lösung 1 Stunde, ½ Stunde und 5 Minuten, bei der 1 %igen Lösung 5 Minuten; beim Benetzungsverfahren wurden 0,5, 0,75, 1,0 und 1,5 %ige Lösungen angewandt.

Tabelle II.

Beizverfahren	Keimenergie in %	Keimkraft in %	Trieb-[2]) energie in %	Trieb-[3]) kraft in %
Ungebeizt	68,25	94,50	74,00	75,00
1 Std. Wasserbad	55,75	95,25	65,50	69,50

[1]) Tacke: Versuche mit der Saatbeize Uspulun bei verschiedenen Früchten. Hannoversche Land- u. Forstwirtschaftl. Ztg. 72. Jahrg. Nr. 32.

[2]) Zahl der aufgelaufenen Pflanzen in % am 7. Tage nach der Aussaat.

[3]) Zahl der aufgelaufenen Pflanzen in % am 12. Tage nach der Aussaat.

Beizverfahren	Keim-energie	Keim-kraft	Trieb-energie	Trieb-kraft
Uspulun 0,25 % 1 Std. Bad	59,75	95,25	90,50	94,00
„ 0,5 % 1 „ „	52,75	94,00	85,50	93,50
„ 0,5 % benetzt	63,25	94,25	85,00	93,50
„ 0,75 % 1 Std. Bad	51,00	95,00	74,50	94,00
„ 0,5 % ½ „ „	48,00	95,00	86,00	93,00
„ 0,75 % ½ „ „	46,00	95,50	74,50	90,50
„ 0,75 % 5 Min. Bad	47,25	95,75	91,00	93,00
„ 1,0 % 5 „ „	43,00	95,50	78,50	89,00
„ 0,75 % benetzt	52,50	94,50	87,00	92,50
„ 1,0 % „	51,25	91,75	89,00	92,50
„ 1,5 % „	54,25	93,25	88,50	94,50

Der Versuch zeigt bei „Ungebeizt", daß das benutzte Saatgut eine zwar noch befriedigende Keimkraft aufwies, aber trotzdem nicht als vollwertig angesehen werden kann, da zahlreiche Pflänzchen durch den Pilzbefall so stark geschädigt wurden, daß sie nicht mehr die Kraft hatten, die Decksandschicht bei den Triebkraftversuchen zu durchstoßen. Die günstige Wirkung der Uspulunbeize ist aus den Zahlen über Keimenergie und Keimkraft nicht zu erkennen, jedoch äußert sie sich schon sehr gut in den Zahlen über Triebenergie, denn diese ist durch die meisten Uspulunbehandlungen gegenüber „Ungebeizt" wesentlich erhöht worden. Noch schärfer tritt diese günstige Wirkung des Uspuluns in der Triebkraft zu Tage, denn hierbei ist durch sämtliche angewandten Uspulunbeizen eine ganz beträchtliche Erhöhung zu verzeichnen.

Bei den Beizversuchen, die im Jahre 1921/22 zur Bekämpfung des Weizen-Steinbrandes durchgeführt wurden, handelt es sich einmal um die Prüfung von Uspulun in verschieden starken Konzentrationen bei gleichzeitig verschieden langer Einwirkungszeit, zum anderen um einen Vergleich zwischen der Wirkung von Uspulun und einer Reihe anderer Beizmittel.

Die erstgenannten Versuche durchzuführen, erschien mir deshalb wünschenswert, weil neuerdings die maschinelle Beizung immer mehr Eingang findet, da dadurch ohne Zweifel das Beizverfahren wesentlich einfacher gestaltet wird als bei der seither üblichen Tauchbeize; da aber mit der Maschinenbeize stets eine geringere Beizdauer verbunden ist — die beispielsweise bei der Verwendung der Beizmaschine „Ideal" auf nur 5 Minuten ausgedehnt wird gegenüber der einstündigen Beize beim Tauchverfahren —, so ist in erster Linie festzustellen, welche Konzentrationen erforderlich sind, um bei der kurzen Einwirkungszeit die Brandsporen unwirksam zu machen. Weiter ist es notwendig, zu untersuchen, ob die Konzentrationen, die sich dabei als genügend

wirksam erweisen, nicht so stark sind, daß sie ungünstig auf die Keimung des Getreides wirken. Die Beizverfahren, die zur Anwendung kamen, gehen aus der Tabelle III hervor.

In die vergleichende Prüfung wurden folgende 10 Präparate aufgenommen: Formaldehyd, Kupfervitriol, Germisan, Segetan I, Segetan II, Weizenfusariol, Fusafine, Tillantin B, Corbin, Anticorvol. Durchgeführt wurden die Versuche mit dem Winterweizen „Wilhelmina". Das Saatgut war ursprünglich brandfrei und wurde künstlich infiziert und zwar in der Weise, daß je 100 g Körner mit 0,4 g *Tilletia*-Sporen geschüttelt wurden.

Nach dem Beizen, das am 28. und 29. X. 1921 vorgenommen wurde, erfolgte die Saat am 29. und 31. X. in den Versuchsgarten. Mit gleich behandeltem Saatgut wurden 3 je 3,75 qm große Parzellen angelegt und die Körner in einer Entfernung von 7 × 20 cm mit der Hand ausgelegt. Die Witterungsverhältnisse waren für das Auflaufen der Saaten außerordentlich ungünstig. Infolge der großen Trockenheit des Sommers 1921 hatten die relativ hohen Niederschlagsmengen des Monats August von 52,6 mm nicht vermocht, genügend Feuchtigkeit für die Herbstbestellung zu liefern. Der September brachte dann nur 16,1 mm Regen und der Oktober 38,1 mm, so daß die Saat in sehr trockenen Boden gebracht wurde. Auch im November fielen nur 29,2 mm und dazu kam, daß im November die stärkste Kälte des Vorwinters herrschte mit einem Durchschnitt von — 0,5° C., wobei 20 Frosttage mit 8 Eistagen verzeichnet wurden. Auch zu Anfang Dezember herrschte noch Frost, jedoch ließ die Kälte dann allmählich nach. Die Niederschlagsmenge im Dezember betrug 41,5 mm. Auch im Januar herrschte an 25 Tagen und im Februar an 17 Tagen Frost. Die Durchschnittstemperatur im Januar betrug — 1,5°, im Februar — 0,7° C. Im Januar brachten 10 Tage starken Schneefall von zusammen 45,6 mm. Im Februar fiel an 5 Tagen Schnee; der Gesamtniederschlag belief sich auf 49,6 mm. Im März waren noch 17 Frosttage zu verzeichnen, die Durchschnittstemperatur betrug + 4,2° C, die Niederschlagsmenge 45,6 mm. Im April waren ebenfalls noch 8 Frosttage zu verzeichnen. Das Minimum betrug an 3 Tagen — 5°. Die Niederschlagsmenge stieg auf 104,3 mm. Erst der Mai brachte eine allmähliche Erwärmung des Bodens. Nur an einem Tage herrschte gelinder Frost, die Niederschlagsmenge betrug 45,8 mm.

Infolge dieser ungünstigen Witterung begann das Auflaufen erst im Januar, und der Stand der Versuche im Frühjahr war ein sehr schlechter. Auf die Frostschäden ist es zurückzuführen, daß die in der Tabelle angegebene Gesamtzahl der Ähren sowie der Brandbefall innerhalb der drei Kontrollparzellen, die mit Saat gleicher Behandlung bestellt worden waren, verschiedentlich stark schwankt.

Tabelle III.

Parz.	Beizverfahren	Ges. Zahl d. Aehren	Zahl d. Brandähren	Brandbefall in %	Mittl. Befall in %	Keimenergie	Keimkraft	Triebenergie	Triebkraft
a	Ungebeizt	311	26	8,36					
b		276	62	22,46	24,51	93,00	98,00	82,00	96.50
c		290	127	43,79					
a	Uspulun n. Vorschr. 0,25 % 1 Std. Bad	538	0	0					
b		410	0	0	0	72,25	98,50	81,00	98,50
c		426	0	0					
a	Uspulun 0,25 % ½ Std. Bad	725	1	0,13					
b		308	0	0	0,06	64 50	99,25	90,50	99,00
c		434	0	0					
a	Uspulun 0,25 % ½ Std. Bad bei 30° C.	796	0	0					
b		362	0	0	0	45,25	99,75	68,00	99,00
c		443	0	0					
a	Uspulun 0,5 % 1 Std. Bad	630	0	0					
b		333	0	0	0	13,25	98,75	49,50	97,50
c		477	0	0					
a	Uspulun 0,5 % ½ Std. Bad	574	0	0					
b		438	0	0	0	33,75	99,25	61,00	97,00
c		364	0	0					
a	Uspulun 0,5 % ¼ Std. Bad	462	0	0					
b		375	0	0	0	34,25	98,25	70,00	98,00
c		319	0	0					
a	Uspulun 0,5 % ¼ Std. Bad bei 30° C.	532	0	0					
b		251	0	0	0	25,25	98,75	79,00	97,00
c		332	0	0					
a	Uspulun 0,75 % ¼ Std. Bad	443	0	0					
b		165	0	0	0	15,25	99,00	60,50	97,00
c		286	0	0					
a	Uspulun 0,75 % 10 Min. Bad	368	0	0					
b		382	0	0	0	11,50	99,75	79,50	98,00
c		287	0	0					
a	Uspulun 0,75 % 5 Min. Bad	395	0	0					
b		425	0	0	0	26,75	98,75	86,00	98,50
c		298	0	0					
a	Uspulun 1,0 % 10 Min. Bad	337	0	0					
b		551	0	0	0	3,25	99,25	55,50	95,50
c		298	0	0					
a	Uspulun 1,0 % 5 Min. Bad	186	0	0					
b		755	7	0,92	0,54	7,00	99,25	69,00	97,50
c		353	0	0					
a	Uspulun 1,0 % 2 Min. Bad	374	0	0					
b		737	0	0	0	14.50	99.50	70,50	97,50
c		316	0	0					

Tabelle III.

Parz.	Beizverfahren	Ges. Zahl d. Aehren	Zahl d. Brandähren	Brandbefall in %	Mittl. Befall in %	Keimenergie	Keimkraft	Triebenergie	Triebkraft
a	Uspulun 1,0 % 1 Min. Bad	457	0	0					
b		404	0	0	0	16,00	99,50	82.50	99,00
c		185	0	0					
a	Uspulun 1,0 % benetzt	299	0	0					
b		362	0	0	0,34	31,75	99,50	78,50	98,50
c		498	4	0,80					
a	Uspulun 0,75 % benetzt	362	0	0					
b		444	0	0	0	71,50	99.25	85,00	97,50
c		581	0	0					
a	Uspulun n. Vorschrift 0,5 % benetzt	434	0	0					
b		400	0	0	0	80,00	100,00	87,00	97,50
c		380	0	0					
a	Formaldehyd 0,1 % 1/2 Std. Bad	482	0	0					
b		43	0	0	0	43,00	98,25	66,50	91,00
c		179	0	0					
a	Formaldehyd 0,15 % benetzt	299	0	0					
b		25	0	0	0	57,50	98,25	74,50	85,50
c		115	0	0					
a	Kupfervitriol 0,5 % 14 Std. Bad, Nachbehandlg. m. 5,5% Kalkmilch	453	0	0					
b		547	0	0	0	52,75	89,50	51,50	83,50
c		145	0	0					
a	Kupfervitriol 0,5 % 14 Std. Bad	436	0	0					
b		573	0	0	0	39,75	80,50	43,50	76,50
c		129	0	0					
a	Kupfervitriol 1,0 % benetzt	382	9	8,35					
b		661	6	0,90	1,62	42,00	96,75	53,50	91,00
c		555	11	1,98					
a	Germisan 0.25 % 1/2 Std. Bad	521	0	0					
b		662	0	0	0	17,50	100,00	71,50	97,00
c		565	0	0					
a	Germisan 0,5 % benetzt	455	0	0					
b		548	3	0,54	0,19	44,25	99,50	75,00	97,00
c		534	0	0					
a	Segetan I 1 % 1 Std. Bad	478	0	0					
b		582	0	0	0	71,50	99,25	77,50	97,00
c		470	0	0					
a	Segetan I 2 % benetzt	408	4	0,98					
b		680	0	0	0,31	85,50	98,75	84,00	98,50
c		478	1	0,20					
a	Segetan II 1 % 1 Std. Bad	456	0	0					
b		616	0	0	0	92,00	99,50	89,00	93,00
c		486	0	0					

Tabelle III.

Parz.	Beizverfahren	Ges. Zahl d. Aehren	Zahl d. Brandähren	Brandbefall in %	Mittl. Befall in %	Keimenergie	Keimkraft	Triebenergie	Triebkraft
a	Segetan II 2 % benetzt	580	2	0,34					
b		399	0	0	0,35	96,75	99,75	93,00	96,50
c		402	3	0,74					
a	Weizenfusariol 0,5 % benetzt	481	0	0					
b		296	0	0	0	39,75	99,50	93,00	97,00
c		234	0	0					
a	Fusafine 0,25 % 1½ Std. Bad	276	0	0					
b		302	0	0	0	1,00	98,75	95,00	97,50
c		244	0	0					
a	Fusafine 0,5 % benetzt	358	0	0					
b		336	0	0	0	58,00	98,75	95,00	97,50
c		400	0	0					
a	Tillantin B 0,2 % 1 Std. Bad	387	0	0					
b		503	0	0	0	98,25	100,00	88,00	96,50
c		440	0	0					
a	Tillantin B 0,4 % benetzt	356	0	0					
b		327	2	0,61	0,68	95,50	98,50	86,00	94,50
c		342	5	1,46					
a	Corbin 0,65 g auf 100 g Körner	157	12	7,64					
b	mit 5 ccm lauwarmem Wasser vor-	361	13	3,60	7,31	4,75	98,00	81,00	96,50
c	her angefeuchtet, nach Vorschrift	205	28	13,65					
a	Corbin 0,65 g auf 100 g Körner	97	5	5,15					
b	nach 1 Std. vorher ausgeführter	388	12	3,09	4,30	10,75	99,00	74,00	94,00
c	Waschung, nach Vorschrift	304	17	5,59					
a	Anticorvol 0,75 g auf 100 g Körner	77	2	2,59					
b	mit 5 ccm lauwarmem Wasser vorher	266	2	0,75	3,05	22,75	98,75	82,50	92,50
c	angefeuchtet, nach Vorschrift	283	15	5,30					

Zu den Ergebnissen ist zu sagen, daß Uspulun bei allen Anwendungsarten sehr gute Erfolge hinsichtlich der Brandbekämpfung gebracht hat. Sowohl durch Anwendung des vorschriftsmäßigen Tauch- als auch Benetzungsverfahrens ist der Brandbefall vollkommen verhindert worden, während er dagegen bei „Ungebeizt“ 24,51 % beträgt. Die 0,25 %ige Lösung hat bei nur ½ stündigem Bade in kaltem Wasser noch 0,06 % Brandbefall gebracht, bei ½ stündigem Bade in Wasser von 30° C hingegen 0 %. Die 0,5 %ige Lösung hat bei 1 stündigem, ½- und ¼ stündigem Bade den Brandbefall vollkommen beseitigt. Dasselbe gilt auch von der 0,75 %igen Lösung bei 15, 10 und 5 Minuten langem Bade. Bei Anwendung der 1 %igen Lösung ist bei 10, 2 und 1 Minute Badedauer kein Brand aufgetreten, bei 5 Minuten Badedauer hatte eine der drei Vergleichsparzellen 0,92 % Brand, die beiden anderen

Parzellen 0 %, woraus sich ein mittlerer Brandbefall von 0,54 % ergibt. Es ist somit nach diesen Versuchen sehr wohl möglich, daß die Badezeit gegenüber der vorschriftsmäßigen 1 stündigen wesentlich abgekürzt werden kann, ohne daß dadurch mit einer geringeren entbrandenden Wirkung gerechnet zu werden braucht, wenn gleichzeitig die Uspulunlösung in höherer Konzentration, als sie für das Tauchverfahren vorgeschrieben ist, verwendet wird. Diese Ergebnisse werden gestützt durch einen Versuch zur Bekämpfung des Steinbrandes mit der Beizmaschine „Ideal", bei der mit 0,5 %iger Uspulunlösung gebeizt wurde. Das stark mit Steinbrandsporen infizierte und reichlich mit Brandbutten durchsetzte Saatgut des Sommerweizens „Stadlers weißspelziger 2 a" ergab auf Parzelle „Gebeizt" einen vollkommen brandfrei gebliebenen Bestand, dagegen wurden auf Parzelle „Ungebeizt" 528 brandige Ähren festgestellt.

Auch im Benetzungsverfahren hat Uspulun sehr gut gewirkt; sowohl mit der 0,75 %igen Lösung als auch mit der vorschriftsmäßigen, nur 0,5 %igen Lösung ist ein vollkommen steinbrandfreier Bestand erzielt worden. Wenn bei Verwendung der 1 %igen Lösung auf einer der drei Vergleichsparzellen noch 0,8 % Brand aufgetreten ist und sich somit für die drei Parzellen ein mittlerer Brandbefall von 0,34 % ergibt, so kann meiner Meinung nach daraus nicht geschlossen werden, daß die fungizide Wirkung des Mittels zu wünschen übrig läßt, sondern es kann nur als erneuter Beweis dafür gelten, daß allgemein beim Benetzungsverfahren die restlose Inaktivierung der Brandsporen weniger gesichert ist als beim Tauchverfahren. Es geht dies auch aus den Ergebnissen hervor, die mit den anderen in die vergleichende Prüfung aufgenommenen Beizmitteln gewonnen worden sind. Alle diejenigen Präparate, die sowohl im Tauch- als auch im Benetzungsverfahren angewandt werden können, haben bei Durchführung der Tauchbeize den Brandbefall vollkommen zu verhindern vermocht, dagegen haben bei Anwendung des Benetzungsverfahrens nur Formaldehyd und Fusafine brandfreie Bestände gebracht. Von den Beizmitteln, die nach Vorschrift nur im Benetzungsverfahren angewendet werden, hat Weizenfusariol sehr gut gewirkt, dagegen sind die Ergebnisse, die mit Corbin und Anticorvol erzielt wurden, nicht befriedigend. Corbin hat mit einem Brandbefall von 7,31 bezw. 4,30 % auf den mit gebeiztem Saatgut bestellten Parzellen am schlechtesten von allen geprüften Mitteln abgeschnitten.

Für die Uspulunbeize hat der vergleichende Versuch sehr günstige Ergebnisse gebracht, und sie kann darnach als voll befriedigend bezeichnet werden.

Nach diesen Untersuchungen handelte es sich noch darum, festzustellen, wie die mit Uspulun und den Vergleichspräparaten vorgenom-

menen Beizen die Keimung und das Auflaufen der Saat beeinflussen, und es wurden deshalb mit dem gebeizten Saatgut von „Wilhelmina-weizen“ Keim- und Triebkraftbestimmungen vorgenommen (24 Stunden nach dem Beizen). Die Keimkraftbestimmungen sind nach Vorschrift des Verbandes Landw. Versuchsstationen durchgeführt worden, und es stellen also die jeweiligen Zahlen über Keimungsenergie bezw. Keimkraft die Durchschnittsergebnisse von 4 Parallel-Bestimmungen mit je 100 Körnern dar. Die Triebkraftbestimmungen wurden nach der Methode Gisevius-Claus[1]) durchgeführt und zwar mit je 4 × 50 Körnern; als Triebenergie wurde der am 7. Tage, als Triebkraft der am 12. Tage nach dem Einlegen der Körner festgestellte Prozentsatz der aufgelaufenen Pflanzen bezeichnet. Die Ergebnisse gehen aus Tabelle III hervor.

Alle Präparate, mit Ausnahme von Tillantin B und Segetan II, haben die Keimungsenergie des Weizens mehr oder weniger stark verringert. Uspulun hat bei vorschriftsmäßiger Anwendung (0,25 % 1 St. Bad und 0,5 % benetzt) neben Segetan I und den schon genannten Mitteln am wenigsten ungünstig gewirkt; mit stärker werdender Konzentration macht sich deutlich ein die Keimungsgeschwindigkeit immer mehr hemmender Einfluß geltend, der nicht aufgehoben werden kann, wenn die Einwirkungszeit gegenüber der vorschriftsmäßigen beträchtlich verkürzt wird. Am ungünstigsten von allen Beizen hat die 0,25 %ige Fusafine-Lösung bei 1½ stündigem Bad gewirkt; es ist dadurch die Keimungsenergie von 93,00 % bei „Ungebeizt“ auf 1,00 % herabgedrückt worden. Auch Corbin mit einer Keimungsenergie von 4,75 bezw. 10,75 %, Germisan mit 17,50 % und Anticorvol mit 22,75 % zeigen einen stark hemmenden Einfluß.

Die Keimkraft ist durch keine der Uspulunbeizen ungünstig beeinflußt worden; auch alle übrigen Beizmittel, außer Kupfervitriol, wenn es im Tauchverfahren angewendet wurde, haben zu keiner Schädigung geführt. Durch die 14 stündige Kupfervitriolbeize ist die Keimkraft um 17,50 % bzw., wenn das Getreide nach der Kupfervitriolbeize mit Kalkmilch behandelt wurde, um 8,50 % verringert worden. Ein Vergleich zwischen Triebenergie und Keimungsenergie zeigt, daß von allen Beizen, die die Keimungsenergie gegenüber „Ungebeizt“ verringert haben, die Kupfervitriol- und Formaldehydbeize die Triebenergie gegenüber der entsprechenden Keimungsenergie am wenigsten erhöht haben. — Daß Kupfervitriol und Formaldehyd die einzigen von allen geprüften Mitteln sind, bei deren Anwendung am ehesten mit einer Schädigung zu rechnen ist, geht deutlich auch aus den Zahlen über

[1]) Gisevius-Claus: Untersuchungen über Keimfähigkeit und Triebfähigkeit. Fühlings Landw. Zeitung 1914, 63, S. 297—318; siehe auch Derlitzki, Untersuchungen über Keimkraft und Triebkraft und über den Einfluß von *Fusarium nivale*. Landw. Jahrbücher 1918, 54, S. 387—451.

Triebkraft hervor, und es wird damit die Bedeutung der Triebkraftbestimmung bei derartigen Untersuchungen gut beleuchtet. Alle übrigen Mittel, einerlei ob durch sie die Keimungsenergie oder die Triebenergie verringert worden ist, haben mit Ausnahme von Corbin und Anticorvol, bei denen sich die Triebkraft gegenüber „Ungebeizt" nur um 2,5 bezw. 4 % niedriger stellte, zu keiner Schädigung der Triebkraft geführt. Kupfervitriol weist dagegen bei Anwendung des Tauchverfahrens ohne Kalkmilchbehandlung eine Verringerung der Triebkraft um 20 %, bei Kalkmilchnachbehandlung eine solche von 13 % auf; die Formaldehydbeize hat die Triebkraft um 11,00 % herabgedrückt, wenn mit 0,15 %iger Lösung im Benetzungsverfahren gebeizt wurde.

Wenn man die Ergebnisse, die mit der vorschriftsmäßigen Uspulunbeize bei den Versuchen zur Bekämpfung des Steinbrandes gewonnen wurden, mit denjenigen der 10 anderen Beizmittel vergleicht und gleichzeitig die Ergebnisse der Keim- und Triebkraftbestimmungen berücksichtigt, so muß darnach Uspulun als sehr gutes Steinbrandbekämpfungsmittel bezeichnet werden. Die angewendeten höheren Konzentrationen haben die Keimkraft und Triebkraft nicht geschädigt und ermöglichen es, daß die Badezeit wesentlich abgekürzt wird, ohne daß dadurch mit einer geringeren entbrandenden Wirkung gerechnet zu werden braucht.

2. Versuche mit Tillantin B.

Tillantin B, das von den Höchster Farbwerken im Jahre 1922 in den Handel gebracht worden ist, ist im Gegensatz zu vielen anderen bekannten Präparaten wie z. B. Uspulun, Germisan, Weizenfusariol, Fusafine und Segetan I, quecksilberfrei. Es hat damit dieses Beizmittel — vorausgesetzt, daß mit ihm die gleichen Wirkungen wie mit den quecksilberhaltigen erzielt werden können — einen Vorzug in volkswirtschaftlicher Beziehung insofern, als wir bei seiner Herstellung nicht auf das Ausland angewiesen sind, was bei jenen der Fall ist, da sämtliches Quecksilber eingeführt werden muß. Tillantin B besitzt nach Angabe der Herstellerin einen relativ niedrigen Gehalt an Kupfer in kolloidaler Form und ferner eine geringe Menge eines Arsenkörpers, welcher eine Organo-Arsen-Verbindung darstellt. Arsen wird bekanntlich in genügender Menge im Inlande gewonnen, so daß selbst bei breitester Anwendung von Tillantin B eine Einführung dieses Rohstoffes aus dem Auslande nicht in Frage kommt. Den Farbwerken Höchst mag es wohl besonders nahe gelegen haben, gerade die Frage der Verwendung von arsenhaltigen Mitteln für die Saatbeize anzuschneiden bezw. deren Prüfung einzuleiten, da ja bekanntlich das Salvarsan, das ebenfalls eine Organo-Arsen-Verbindung ist, vor Jahren von ihnen in den Handel ge-

bracht worden ist, und das Studium und die Herstellung zahlreicher ähnlicher Arsenverbindungen in dem genannten Werk betrieben werden.

Über Versuche, die mit den ersten Tillantin-Versuchspräparaten von mir durchgeführt worden sind, habe ich in den Mitteilungen der D.L.G. Stück 1, 1922 berichtet und die Ansicht geäußert, daß voraussichtlich der Steinbrand damit wirksam bekämpft werden könne, wenn statt der dabei angewandten geringen Konzentration höhere benutzt würden. Nach Angabe der Herstellerin unterscheidet sich Tillantin B von den früheren Präparaten nur dadurch, daß sein Gehalt an wirksamen Stoffen etwas verstärkt ist. Mit dem Präparat Tillantin B hat Riehm[1]) Versuche angestellt; auch er hat mit einer recht geringen Konzentration relativ günstige Ergebnisse erzielt und ist ebenfalls der Meinung, daß bei Anwendung der richtigen Konzentration eine restlose Beseitigung des Steinbrandes möglich ist. An der staatlich dänischen Pflanzenschutzstelle[2]) hat sowohl eine 0,5 %ige Tillantin B-Lösung im Benetzungsverfahren als auch eine 0,2 %ige im 1 stündigen Tauchverfahren einen Brandbefall von 0 % gebracht gegenüber einem Befall von 5,6 % bei „Ungebeizt“. Über günstige Erfahrungen, die mit Tillantin B bei Keimkraftversuchen mit 4 Weizensorten erzielt worden sind, berichten Friedrichs und Kotthoff[3]).

Zu den Versuchen, die mit Tillantin B 1921/22 zur Bekämpfung des Weizensteinbrandes durchgeführt wurden, diente ebenfalls „Wilhelmina-Winterweizen“, der in derselben Weise wie bei den vorhergehenden Uspulun-Versuchen mit *Tilletia*-Sporen infiziert wurde. Mit gleich behandeltem Saatgut wurden drei Vergleichsparzellen von je 3,75 qm Größe angelegt, das Auslegen der Körner erfolgte in einer Entfernung von 7 × 20 cm. Das Beizen wurde am 17. X. 21 vorgenommen, die Aussaat in den Versuchsgarten am 18., 19. und 20. X. 21. Die Versuche haben unter der Ungunst der Witterung sehr stark gelitten, und es schwankt deshalb die Anzahl der Ähren auf den verschiedenen Parzellen sehr stark. Tillantin B wurde sowohl im Tauch- als auch im Benetzungsverfahren angewandt. Beim Tauchverfahren kamen 0,15, 0,2, 0,3, 0,4 und 0,5 %ige Lösungen zur Anwendung, und es wurden ihre Wirkungen bei verschieden langer Badedauer geprüft. Die Badezeit betrug bei der 0,15 %igen Lösung 1 Stunde, bei der 0,2 %igen ½ bezw. 1 bezw. 2 Stunden, bei 0,3 %iger 1 bezw. ½ bezw. ¼ Stunde, bei der 0,4 %igen ½ bezw. ¼ Stunde bezw. 5 Minuten, bei der 0,5 %igen ¼ Stunde bezw. 5 Minuten. Beim Benetzungsverfahren wurden 0,3, 0,4, 0,5 und 0,75 %ige Lösungen verwandt. Neben diesen Versuchen

---

[1]) Illustrierte Landw. Ztg. 41. Jahrgang Nr. 73/74.

[2]) Nach Mitteilungen der D. L. G. XXXVII. Jahrg. Stück 50, 1922.

[3]) Friedrichs und Kotthoff: Zur Beizempfindlichkeit des Weizens. Landw. Ztg. f. Westfalen und Lippe. Heft 39, 1922.

wurde noch ein Versuch durchgeführt, bei dem Saatgut verwandt wurde, das 8 bezw. 14 Tage vor der Aussaat gebeizt worden war; dabei wurde mit 0,2 %iger Lösung 1 Stunde bezw. mit 0,5 %iger ¼ Stunde lang gebeizt. Es sollte bei diesem Versuch festgestellt werden, ob bei längerer Lagerung des gebeizten Saatgutes die Keimfähigkeit des Weizens leidet und ob die Wirkung auf den Brandbefall eine andere ist, als wenn die Aussaat unmittelbar nach dem Beizen erfolgt. Die Aussaat des Saatgutes, das 8 Tage gebeizt gelagert hatte, erfolgte am 26. X., die des 14 Tage gelagerten am 2. XI. 21.

Tabelle IV.

Parz.	Beizverfahren	Ges. Zahl d. Aehren	Brandähren	Brandbefall in %	Mittl. Brandbefall in %	Keimenergie	Keimkraft	Triebenergie	Triebkraft
a	Ungebeizt	166	14	8,43					
b		50	18	36,00	14,39	92,50	98,75	82,00	93,50
c		55	7	12,72					
a	Tilantin B 0,15 % 1 Std. Bad	160	0	0					
b		96	0	0	0	97,25	99,75	92,00	96,50
c		151	0	0					
a	Tillantin B 0,2 % 2 Std. Bad	228	0	0					
b		169	0	0	0	95,00	99,00	85,00	94,50
c		84	0	0					
a	Tillantin B n. Vorschr. 0,2 % 1 Std. Bad	286	0	0					
b		47	0	0	0	98,25	100,00	88,00	96,50
c		108	0	0					
a	Tillantin B 0,2 % 1/2 Std. Bad	206	0	0					
b		189	0	0	0	94,25	99,25	93,00	97,50
c		138	0	0					
a	Tillantin B 0,3 % 1 Std. Bad	129	0	0					
b		207	0	0	0	93,75	99,25	88,00	96,00
c		52	0	0					
a	Tillantin B 0,3 % 1/2 Std. Bad	68	0	0					
b		167	0	0	0	94,50	99,25	85,00	95,50
c		79	0	0					
a	Tillantin B 0,3 % ¼ Std. Bad	50	0	0					
b		92	0	0	0	94,75	100,00	84,50	96,50
c		21	0	0					
a	Tillantin B 0,4 % ½ Std. Bad	190	0	0					
b		74	0	0	0	92,75	99,75	80,50	95,00
c		226	0	0					
a	Tillantin B 0.4 % ¼ Std. Bad	164	0	0					
b		54	0	0	0	92,00	98,50	84,00	93,00
c		213	0	0					

Tabelle IV.

Parz.	Beizverfahren	Ges. Zahl d. Aehren	Brandähren	Brandbefall in %	Mittl. Brandbefall in %	Keimenergie	Keimkraft	Triebenergie	Triebkraft
a	Tillantin B 0,4 % 5 Min. Bad	186	0	0					
b		95	0	0	0	95,00	99,75	80,50	92,00
c		169	0	0					
a	Tillantin B 0,5 % 15 Min. Bad	215	0	0					
b		41	0	0	0	96,50	99,50	83,50	95,00
c		254	0	0					
a	Tillantin B 0,5 % 5 Min. Bad	199	0	0					
b		164	0	0	0	94,25	99,75	86,50	94,50
c		134	0	0					
a	Tillantin B n. Vorschr. 0,5 % benetzt.	112	0	0					
b		189	0	0	0	98,00	99,25	90,00	95,50
c		76	0	0					
a	Tillantin B 0,4 % benetzt	188	0	0					
b		23	2	8,69	0,49	95,50	98,50	86,00	94 50
c		190	0	0					
a	Tillantin B 0,3 % benetzt	18	0	0					
b		201	0	0	0	98,00	98.50	91,50	98,00
c		55	0	0					
a	Tillantin B 0,75 % benetzt	67	0	0					
b		82	0	0	0	96,00	99,50	82,50	94,50
c		30	0	0					
a	Tillantin B 0,2 % 1 Std. Bad 8 Tage vor der Aussaat gebeizt	182	0	0					
b		119	0	0	0	93,00	99,00	88,00	97,50
c		237	0	0					
a	Tillantin B 0,5 % ¼ Std. Bad 8 Tage vor der Aussaat gebeizt	262	0	0					
b		131	0	0	0	93,50	99,50	87,50	96,00
c		379	0	1,28					
a	Tillantin B 0,2 % 1 Std. Bad 14 Tage vor der Aussaat gebeizt	406	0	0					
b		480	0	0	0,44	91,00	99,50	88,00	94,50
c		461	0	0					
a	Tillantin B 0,5 % ¼ Std. Bad 14 Tage vor der Aussaat gebeizt	397	0	0					
b		636	0	0	0	78,25	99,50	91,00	97,50
c		298	0	0					

Die Versuche, bei denen das gebeizte Saatgut unmittelbar oder wenigstens kurz nach dem Beizen gesät wurde, haben eine sehr gute Wirkung des Tillantin B gezeigt. Der mittlere Brandbefall bei „Unge-

beizt“ betrug 14,39 %. Sowohl durch Anwendung des vorschriftsmäßigen Tauch- als auch Benetzungsverfahrens ist der Brandbefall vollkommen verhindert worden. Ebenso ist auf all denjenigen Parzellen kein Brand aufgetreten, die mit Saatgut bestellt worden waren, das nach irgend einem der durchgeführten Badeverfahren gebeizt worden war, einerlei welche Konzentrationen und welche Beizdauer gewählt wurden. Bei Anwendung des Benetzungsverfahrens ist nicht nur bei der vorschriftsmäßigen 0,5 %igen Konzentration kein Brand aufgetreten, sondern es hat auch die 0,3 %ige und 0,75 %ige einen völlig brandfreien Bestand gebracht. Bei der 0,4 %igen sind dagegen auf einer der zwei Vergleichsparzellen bei einer Pflanze 2 Brandähren festgestellt worden, woraus sich ein mittlerer Brandbefall für die 3 Parzellen von 0,49 % ergibt. Die Zahlen über Keimenergie und Keimkraft zeigen, daß durch keines der angewandten Beizverfahren ein ungünstiger Einfluß auf die Keimung hervorgerufen worden ist. Es lassen im Gegenteil die Zahlen über Keimungsenergie erkennen, daß durch verschiedene der Behandlungen eine höhere Keimenergie als bei „Ungebeizt“ erzielt worden ist. Auch die Triebenergie und Triebkraft sind durch keine der angewandten Beizen geschädigt worden, viel eher läßt sich die Beeinflussung als günstig bezeichnen.

In den Versuchen, bei denen 8 bezw. 14 Tage vor der Aussaat gebeizt wurde, ist nur auf einer der 12 Parzellen Brand aufgetreten, und zwar auf einer der drei Parzellen, die mit Saatgut bestellt worden waren, das 14 Tage vor der Aussaat mit 0,2 %iger Lösung 1 Stunde lang gebeizt worden war. Der mittlere Brandbefall dieser drei Parzellen beträgt 0,44 %. Er errechnet sich aus dem Auftreten von 6 brandigen Ähren, die zu einer Pflanze gehörten. Es kann deshalb dieses Ergebnis der günstigen Wirkung des Tillantin B, die in den anderen Versuchen zu Tage getreten ist, keinen Abbruch tun. Die Zahlen über Keimungsenergie, Keimkraft, Triebenergie und Triebkraft lassen erkennen, daß es möglich ist, das Getreide längere Zeit vor der Aussaat zu beizen, ohne daß befürchtet werden muß, daß dadurch eine Schädigung in Bezug auf die Keimung oder das Auflaufen eintritt. Die Keimkraft, Triebenergie und Triebkraft sind durch keines der Beizverfahren auch nur im geringsten Grade ungünstig beeinflußt worden, einerlei ob 8 oder 14 Tage vor der Aussaat gebeizt worden war. Die Schnelligkeit der Keimung ist nur durch die 0,5 %ige 15 Minuten lange Behandlung etwas verringert worden, wenn sie 14 Tage vor der Aussaat vorgenommen wurde. Die Keimungsenergie ist hierbei um 14,25 % geringer als bei „Ungebeizt“. Am 5. Tage nach dem Einkeimen ist der keimungsverzögernde Einfluß dieser Behandlung nicht mehr festzustellen gewesen; es waren an diesem Tage bereits 96,25 % der Körner gekeimt. Faßt man die Ergebnisse der Prüfung zusammen, so kann nur gesagt werden, daß Tillantin B sehr gut gewirkt hat.

3. Versuche mit den Beizmitteln Segetan I und Segetan II.

Die Präparate Segetan I und Segetan II sind im Jahre 1921 von der Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt Frankfurt a. M. in den Handel gebracht worden; Segetan I enthält Quecksilbercyanid und Kupferammoniumsalze organischer und anorganischer Säuren, Segetan II hat dieselbe Zusammensetzung wie Segetan I, nur ist an Stelle von Quecksilbercyanid Silbercyanid getreten. Über die Ergebnisse von Versuchen, die von mir im Jahre 1920/1921 mit beiden Beizmitteln durchgeführt wurden, habe ich ausführlich in Fühlings Landw. Zeitung 70. Jahrg., Heft 23/24, 1922 und kurz in den Mitteilungen der D.L.G., Stück 1, 1922 berichtet. Beide Beizmittel hatten bei vorschriftsmäßiger Anwendung im Tauchverfahren den Brandbefall vollkommen verhindert und im Benetzungsverfahren ebenfalls eine recht gute Wirkung gezeigt. Eine schädigende Wirkung auf die Keimkraft des Weizens wurde durch keines der beiden Mittel hervorgerufen. Bei Keim- und Triebkraftsbestimmungen, die Gehring und Brothuhn[1]) mit Germisan, Uspulun und Segetan bei Rüben angestellt haben, hat Segetan (und zwar Segetan II) „deutlich am günstigsten gewirkt". Bei der Keimbestimmung wurden folgende Werte gefunden:

Ungebeizt	173 Keime	87 Knäule
Germisan 0,25 %	186 „	91 „
Germisan 0,50 %	193 „	98 „
Germisan 1,00 %	171 „	86 „
Uspulun 0,25 %	185 „	91 „
Segetan, 10 ccm auf 1 l	216 „	91 „

Bei den Triebkraftbestimmungen waren gekeimt:

	4. IV.	5. IV.	6. IV.	7. IV.	8. IV.	12. IV.
Ungebeizt	1,3	12,6	36	56,6	76,3	80,6
Germisan 0,25 %	—	0,5	1,6	8	10	23
Germisan 1,00 %	—	—	0,3	3	3,6	8,6
Uspulun 0,25 %	1	13,5	30	46	63,5	78
Segetan 10 ccm auf 1 l	5,3	42,6	62	81,3	85,6	99

Bei Versuchen, in denen Laibach[2]) den Einfluß der beiden Präparate auf die Keimung der Sporen von *Tilletia tritici* prüfte, konnte bei einstündiger Einwirkungszeit einer 1 %igen Beize eine restlose Abtötung der *Tilletia*-Sporen festgestellt werden. Auch beim Benetzungs-

[1]) Über die Wirkung verschiedener Beizmittel auf Rüben. Fühlings landw. Ztg. 71. Jahrg., Heft 15/16, 1922.

[2]) Laibach: Über die Verwendbarkeit einiger Cyanverbindungen als Beizmittel. Fühlings Landw. Ztg. 71. Jahrg. Heft 1/2.

verfahren wurden mit 1- und 2 %iger Lösung noch recht gute Ergebnisse erzielt.

Friedrichs und Kotthoff[1]) geben an, daß Segetan (Seg. II) bei Keimversuchen, die sie mit 4 Weizensorten angestellt haben, sehr günstig abgeschnitten habe.

Versuche mit Segetan I und Segetan II.

Mit Segetan I und Segetan II wurden im Jahre 1921/22 folgende Versuche angestellt:

A. Ein Versuch mit Segetan I, bei welchem das Saatgut einen Tag vor der Aussaat mit verschiedenen Konzentrationen bei verschieden langen Einwirkungszeiten behandelt wurde.

B. Ein Versuch mit Segetan I bei Anwendung der Kettenbeize.

C. Ein Versuch mit Segetan II, bei dem das Saatgut einen Tag vor der Aussaat mit verschiedenen Konzentrationen bei verschieden langen Einwirkungszeiten behandelt wurde.

D. Ein vergleichender Versuch zwischen Segetan I und Segetan II, in dem beide Mittel in verschiedenen Beizverfahren und unter Benutzung verschiedener Konzentrationen und Einwirkungszeiten geprüft wurden, wenn sie 28 Tage vor der Aussaat zur Anwendung kamen.

Die Versuche wurden ebenso wie die Versuche mit Uspulun und Tillantin B mit dem Winterweizen „Wilhelmina", der mit Tilletia-Sporen infiziert wurde, ausgeführt. Mit gleich behandeltem Saatgut wurden 3 Parzellen von je 3,75 qm Größe angelegt; die Körner wurden in einer Entfernung von 7 × 20 cm ausgelegt.

Versuch A: Das Beizen des Weizens erfolgte am 24. X., die Aussaat am 25. X. Das Auflaufen begann Anfang Januar. Der Stand im Frühjahr war wegen der ungünstigen Witterung während des Winters nur mäßig gut und wenig ausgeglichen, und es erklären sich dadurch die Schwankungen in der Ährenzahl der verschiedenen Parzellen.

Zur Anwendung kamen beim Tauchverfahren eine 1 %ige Lösung in 1½-, 1- und ½stündiger Einwirkungszeit, eine 2 %ige Lösung in 1-, ½- und ¼stündiger Einwirkungszeit, eine 3 %ige Lösung in ½-, ¼stündiger, 10 Minuten und 5 Minuten langer Einwirkungszeit, eine 4 %ige Lösung in ¼stündiger, 10, 5 und 2 Minuten langer Einwirkungszeit. Im Benetzungsverfahren wurden 2-, 3- und 4 %ige Lösungen geprüft.

---

[1]) a. a. O.

Tabelle V.

Parz.	Beizverfahren	Ges. Zahl d. Aehren	Zahl d. Brandähren	Brandbefall in %	Mittl. Befall in %	Keimenergie	Keimkraft	Triebenergie	Triebkraft
a	Ungebeizt	295	84	28,46					
b		269	63	23,42	29,90	81,75	99,00	85,00	96,50
c		456	158	34,64					
a	Infiziert 1 Std. Wasserbad	332	39	11,78					
b		597	143	23,95	20,20	90,25	99,75	82,00	96,00
c		551	117	21,23					
a	Segetan I 1 % 1½ Std. Bad	447	0	0					
b		437	0	0	0	70,75	99,75	65,50	98,00
c		496	0	0					
a	Segetan I n. Vorschr. 1% 1 Std. Bad	262	0	0					
b		483	0	0	0	71,50	99,25	77,50	97,00
c		493	0	0					
a	Segetan I 1 % ½ Std Bad	361	0	0					
b		298	0	0	0	73,50	99,50	81,50	97,00
c		478	0	0					
a	Segetan I 2 % 1 Std. Bad	435	0	0					
b		350	0	0	0	14,25	99,75	67,00	92,50
c		290	0	0					
a	Segetan I 2 % ½ Std. Bad	432	0	0					
b		325	0	0	0	14,75	99,25	76,50	97,50
c		337	0	0					
a	Segetan I 2 % ¼ Std. Bad	474	0	0					
b		511	0	0	0	17,25	99,00	80,00	97,00
c		423	0	0					
a	Segetan I 3 % ½ Std. Bad	470	0	0					
b		475	0	0	0	19,50	98,50	77,00	95,50
c		373	0	0					
a	Segetan I 3 % ¼ Std. Bad	340	0	0					
b		608	0	0	0	21,75	98,50	91,50	98,00
c		295	0	0					
a	Segetan I 3 % 10 Min. Bad	303	0	0					
b		599	0	0	0	24,75	98,50	77,00	95,50
c		455	0	0					
a	Segetan I 3 % 5 Min. Bad	345	0	0					
b		628	0	0	0	74,25	99,50	86,00	96,50
c		454	0	0					
a	Segetan I 4 % ¼ Std. Bad	277	0	0					
b		407	0	0	0	18,50	97,50	67,00	94,00
c		347	0	0					
a	Segetan I 4 % 10 Min. Bad	415	0	0					
b		478	0	0	0	16,00	98,75	72,00	98,50
c		273	0	0					

Tabelle V. Fortsetzung.

Parz.	Beizverfahren	Ges Zahl o. Aehren	Zahl d. Brandähren	Brandbefall in %	Mittl. Befall in %	Keimenergie	Keimkraft	Triebenergie	Triebkraft
a	Segetan I 4 % 5 Min. Bad	325	0	0					
b		497	0	0	0	16,50	99,25	75,00	97,50
c		275	0	0					
a	Segetan I 4 % 2 Min. Bad	397	0	0					
b		467	0	0	0	18,25	99,00	82,00	96,50
c		438	0	0					
a	Segetan I 4 % benetzt	340	0	0					
b		511	0	0	0	29,00	99,25	83,00	94,50
c		328	0	0					
a	Segetan I 3 % benetzt	346	0	0					
b		589	0	0	0	69,25	99,25	87,00	96,50
c		352	0	0					
a	Segetan I n. Vorschr. 2% benetzt	251	0	0					
b		320	8	2,50	1,83	85,50	98,75	84,00	98,00
c		520	12	2,30					

Gegenüber einem Brandbefall von 29,90 % bei „Ungebeizt" weisen die Parzellen, bei denen das Saatgut im Tauchverfahren gebeizt wurde, einen Brandbefall von 0 % auf, einerlei welche Konzentrationen und welche Badezeiten verwendet wurden. Beim Benetzungsverfahren hat die 3- und 4 %ige Lösung ebenfalls das Auftreten des Steinbrandes vollkommen verhindert, die 2 %ige Lösung hat noch einen Befall von 1,83 % gebracht. Die Untersuchungen darüber, welchen Einfluß die verschiedenen Beizverfahren auf die Keimung und das Auflaufen ausüben, lassen erkennen, daß die Keimungsenergie durch die höheren Konzentrationen wohl wesentlich, die Triebenergie dagegen kaum verringert worden ist. Die Keimkraft und Triebkraft sind nicht geschädigt worden.

Versuch B über die Wirkung von Segetan I im Kettenbeizverfahren.

Wenn in der Praxis größere Saatgutmengen nach dem Tauchverfahren gebeizt werden, so wird die nach einer Tauchbeize übrig gebliebene Beizlösung zu weiteren Tauchbeizen verwandt und die durch das Saatgut aufgenommene Beizflüssigkeitsmenge durch Nachfüllen ersetzt.

Nach Versuchen, die Laibach[1]) mit Segetan I und Segetan II durchgeführt hat, wird die günstige Wirkung der Stammbeize bei den nachfolgenden Tauchbeizen nur dann zu erwarten sein, wenn der Verlust der Beizflüssigkeit durch Nachfüllen einer höher konzentrierten

[1]) a. a. O.

Lösung, als es die Stammbeize war, erfolgt. Laibach gibt an, daß dies auch für andere Beizmittel zutreffe, und ist der Ansicht, „daß nicht nur ein Teil der Beizmittel von dem Saatgut aufgenommen, sondern außerdem stets noch aus der Restmengeflüssigkeit ein Teil der wirksamen Salze durch das Beizen dem Saatgut angelagert wird“. Die Gold- und Silberscheideanstalt hat auf Grund der Laibachschen Versuche folgende Vorschrift für die Anwendung der Kettenbeize gegeben. „Die nach einer Tauchbeize übrig bleibende Beizflüssigkeit kann zu weiteren Tauchbeizen verwandt werden. Zu diesem Zwecke ersetzt man die durch das Saatgut aufgenommene Beizflüssigkeit (etwa ¼— ⅓) bei allen folgenden Beizen durch Wasser und gebe jedesmal die Hälfte der ersten Dosierung Segetan zu.“ Die nach dieser Vorschrift durchgeführte Kettenbeize ist in folgenden Versuchen auf ihre Wirkung hin bei „Wilhelmina Winterweizen“, der mit Tilletia-Sporen infiziert worden war, geprüft worden. Das Beizen des Saatgutes erfolgte am 31. X. 21, die Aussaat in den Versuchsgarten am 1. XI. 21. Die Durchführung der Versuche war genau die gleiche wie bei den vorher angeführten. Wie aus der nachfolgenden Tabelle hervorgeht, ist bei der Versuchen ein vollkommen befriedigender Erfolg mit der Kettenbeize erzielt worden; der Brandbefall von 0,13 %, der beim dritten Nachfüllen aufgetreten ist, rührt von einer Pflanze mit 2 brandigen Ähren her und ist nicht dazu angetan, die Wirkung von Segetan als nicht befriedigend zu bezeichnen, zumal beim 4. und 5. Nachfüllen, ebenso wie beim 1. und 2. der Brandbefall 0 % betrug gegenüber 15,34 bei „Ungebeizt“.

Tabelle VI.

Parz.	Beizverfahren	Ges. Zahl d. Aehren	Zahl d. Brandähren	Brandbefall in %	Mittelbefall in %
a	Ungebeizt	262	6	2,29	
b		406	44	10,83	15,34
c		479	126	26,30	
a	Segetan I 1 % 1 Std. Bad, 150 ccm auf 100 Körner, 1,5 ccm auf 150 ccm H_2O	301	0	0	
b		694	0	0	0
c		517	0	0	
a	Segetan I 1. Nachfüllen mit 50 ccm H_2O und 0,75 ccm Segetan I 1 Std. Bad.	461	0	0	
b		626	0	0	0
c		455	0	0	

Tabelle VI (Fortsetzung).

Parz.	Beizverfahren	Ges. Zahl d. Aehren	Zahl d. Brand-ähren	Brand-befall in %	Mittel-befall in %
a	Segetan I 2. Nachfüllen mit 50 ccm H_2O und 0,75 ccm Segetan I 1 Std. Bad	341	0	0	
b		513	0	0	0
c		404	0	0	
a	Segetan I 3. Nachfüllen mit 50 ccm H_2O und 0,75 ccm Segetan I 1 Std. Bad	382	0	0	
b		627	0	0	0,13
c		515	2	0,38	
a	Segetan I 4 Nachfüllen mit 50 ccm H_2O und 0,75 ccm Segetan I 1 Std. Bad	268	0	0	
b		534	0	0	0
c		375	0	0	
a	Segetan I 5. Nachfüllen mit 50 ccm H_2O und 0,75 ccm Segetan I 1 Std. Bad	515	0	0	
b		623	0	0	0
c		444	0	0	

Versuch C mit Segetan II. Über die Durchführung des Versuchs und über seine Überwinterung ist dasselbe zu sagen wie von Versuch A. Das Beizen des Saatgutes erfolgte am 26. X. 21 und die Aussaat in den Versuchsgarten am 27. X. 21.

Segetan II wurde ebenfalls wie Segetan I sowohl im Tauch- als auch im Benetzungsverfahren angewendet. Bei ersterem wurden Konzentrationen von 1, 2, 3 und 4 % geprüft, und es betrugen die Badezeiten bei der 1 %igen Lösung 1 ½, 1 und ½ Stunde, bei der 2 %igen Lösung 1, ½ und ¼ Stunde, bei der 3 %igen Lösung ½, ¼ Stunde und 5 Minuten, bei der 4 %igen Lösung ¼ Stunde, 10, 5, 2 und 1 Minute; beim Benetzungsverfahren wurden Lösungen von 2, 3 und 4 % angewendet. Wie bei Versuch A wurde auch hier durch Keim- und Triebkraftbestimmungen festgestellt, wie durch die verschiedenen Beizbehandlungen die Keimung und das Auflaufen des Weizens beeinflußt wird. (Siehe Tabelle auf nächster Seite.)

„Ungebeizt" weist einen Brandbefall von 28,08 % auf, die Parzellen, bei denen Saatgut verwendet wurde, das einem 1 stündigen Wasserbade unterzogen worden war, zeigen einen mittleren Befall von 24,14 %. Demgegenüber kann festgestellt werden, daß alle diejenigen Parzellen brandfrei geblieben waren, zu deren Bestellung Saatgut benutzt wurde, das im Tauchverfahren gebeizt worden war. Jede der dabei angewendeten Konzentrationen hat, einerlei welche Badezeit gewählt wurde,

Tabelle VII.

Parz.	Beizverfahren	Ges. Zahl d. Aehren	Zahl d. Brandähren	Brandbefall in %	Mittl. Befall in %	Keimenergie	Keimkraft	Triebenergie	Triebkraft
a	Ungebeizt	378	76	21,10					
b		481	127	26,41	28,08	94,25	99,25	87,00	95,50
c		455	166	36,48					
a	Infiziert 1 Std, Wasserbad	413	106	25,66					
b		620	109	17,58	24,14	93,00	98,75	92,00	98,00
c		537	184	30,54					
a	Segetan II 1% 1½ Std. Bad	684	0	0					
b		587	0	0	0	91,75	98,50	85,50	96,50
c		264	0	0					
a	Segetan II n Vorschr. 1% 1 Std. Bad	452	0	0					
b		531	0	0	0	92,00	99,50	89,00	93,00
c		348	0	0					
a	Segetan II 1% ½ Std. Bad	637	0	0					
b		525	0	0	0	87,75	99,25	88,50	98,50
c		351	0	0					
a	Segetan II 2% 1 Std. Bad	600	0	0					
b		484	0	0	0	91,00	99,00	77,00	96,00
c		328	0	0					
a	Segetan II 2% ½ Std. Bad	652	0	0					
b		524	0	0	0	90,25	98,75	79,00	96,50
c		396	0	0					
a	Segetan II 2% ¼ Std. Bad	582	0	0					
b		467	0	0	0	88,75	99,50	83,00	98,00
c		281	0	0					
a	Segetan II 3% ½ Std. Bad	551	0	0					
b		410	0	0	0	74,75	98,50	81,50	96,00
c		276	0	0					
a	Segetan II 3% ¼ Std. Bad	536	0	0					
b		627	0	0	0	76,50	99,25	84,00	96,50
c		348	0	0					
a	Segetan II 3% 5 Min. Bad	349	0	0					
b		440	0	0	0	85,25	99,00	76,00	94,50
c		317	0	0					
a	Segetan II 4% ¼ Std. Bad	424	0	0					
b		522	0	0	0	70,50	90,25	73,50	96,50
c		367	0	0					
a	Segetan II 4% 10 Min. Bad	408	0	0					
b		544	0	0	0	69,50	99,00	79,50	94,50
c		403	0	0					
a	Segetan II 4% 5 Min. Bad	518	0	0					
b		642	0	0	0	72,50	99,75	82,50	98,50
c		391	0	0					

Tabelle VII.

Parz.	Beizverfahren	Ges. Zahl d. Aehren	Zahl d. Brandähren	Brandbefall in %	Mittl. Befall in %	Keimenergie	Keimkraft	Triebenergie	Triebkraft
a	Segetan II 4 % 2 Min. Bad	432	0	0					
b		593	0	0	0	79,50	98,75	84,00	96.50
c		389	0	0					
a	Segetan II 4 % 1 Min. Bad	502	0	0					
b		537	0	0	0	88,25	99,75	86,00	96,50
c		488	0	0					
a	Segetan II 4 % benetzt	478	0	0					
b		522	0	0	0	88,50	99,00	89,00	97,50
c		235	0	0					
a	Segetan II 3 % benetzt	458	0	0					
b		516	2	0,38	0,13	94,25	99,00	89,00	95,00
c		520	0	0					
a	Segetan II n. Vorschrift 2 % benetzt	641	1	0,15					
b		538	0	0	0,35	96,75	99,75	93,00	96,50
c		237	4	1,68					

gleich günstig gewirkt. Es ist damit ohne Zweifel eine vollkommen befriedigende fungizide Wirkung von Segetan II festgestellt worden, die nicht dadurch beeinträchtigt werden kann, daß bei Anwendung einer 2- und 3 %igen Lösung im Benetzungsverfahren das Auftreten des Brandes nicht ganz vermieden worden ist. Der Brandbefall von 0,35 %, der bei Benutzung der 2 %igen Lösung aufgetreten ist, rührt von je einer erkrankten Pflanze auf 2 der 3 Vergleichsparzellen her. Der mittlere Brandbefall der 3 Vergleichsparzellen von 0,13 %, der festgestellt wurde, wenn das Saatgut mit 3 %iger Lösung gebeizt wurde, ist auf eine Pflanze mit 3 brandigen Ähren zurückzuführen. Die Zahlen über Keim- und Triebkraft zeigen, daß keine von den verschiedenen Beizbehandlungen schädlich in Bezug auf die Keimung oder das Auflaufen gewirkt hat. Die Schnelligkeit der Keimung ist, wie aus den Zahlen über Keimungs- und Triebenergie hervorgeht, teilweise etwas verringert worden, jedoch nicht so stark wie durch die entsprechenden Beizbehandlungen mit Segetan I.

Versuch D. Bei Versuch D war ursprünglich geplant, daß das Saatgut 14 Tage nachdem es gebeizt worden war, zur Aussaat gelangen sollte. Die Lagerung mußte jedoch infolge eingetretenen Frostwetters auf 28 Tage ausgedehnt werden. Die Keim- und Triebkraftbestimmungen, die in der Tabelle angegeben sind, sind jedoch nach nur 14-tägiger Lagerung durchgeführt worden.

Die Durchführung der Versuche geschah in derselben Weise wie es bei Versuch A angegeben ist. Das Beizen des Saatgutes erfolgte zusammen mit dem des Versuches A bezw. des Versuches C, die Aussaat am 22. XI. 21. Von Segetan I und II kamen 1 %ige Lösungen in 1 stündigem Bade, 2 %ige Lösungen in 1 und ½ stündigem Bade, 3 %ige Lösungen in 1, ½ stündigem und 5 Minuten langem Bade, 4 %ige Lösungen in 15 und 2 Minuten langem Bade zur Anwendung. Außerdem wurden die beiden Präparate im Benetzungsverfahren geprüft und zwar unter Verwendung von 2-, 3- und 4%igen Lösungen. (Siehe Tabelle VIII Seite 296.)

Die Ergebnisse des Versuches bestätigen diejenigen, die mit Segetan I bei Versuch A und mit Segetan II bei Versuch C gewonnen worden sind. Beide Beizmittel haben, wenn sie im Tauchverfahren angewendet wurden, den Brandbefall, der bei „Ungebeizt“ 18,05 % beträgt, vollkommen verhindert, einerlei welche Konzentrationen und welche Badezeiten benutzt wurden. Bei Anwendung des Benetzungsverfahrens hat Segetan I in der 2 %igen Lösung einen Brandbefall von 2,02 %, in der 3 %igen von 0 %, in der 4 %igen von 0,43 % gebracht. Für Segetan II sind die entsprechenden Zahlen: 0,57, 0,06 und 0.

Wie die Zahlen über Keim- und Triebkraft zeigen, haben die verschiedenen Beizbehandlungen zu keinen Schädigungen des Saatgutes geführt, und es kann deshalb das Beizen mit Segetan auch ausgeführt werden, wenn nicht unmittelbar darnach die Saat erfolgen kann. Wenn man die Ergebnisse der Keimungs- und Triebenergie mit denen des Versuches A und C vergleicht, so zeigt sich, daß durch die 14 tägige Lagerung die Keimungsenergie und Triebenergie durchweg durch die Beize mit Segetan II verringert worden sind, mit Ausnahme der Triebenergie beim 1 stündigen Bade mit der 1 %igen Lösung. Bei Segetan I ist jedoch festzustellen, daß die Keimungsenergie nach der 14 tägigen Lagerung des gebeizten Getreides wesentlich höher ist als nach der 1 tägigen, ausgenommen wenn eine 1 %ige Lösung in 1 stündigem und eine 3 %ige in 5 Minuten langem Bade zur Verwendung kam. Es ist dies um so auffallender, als ein Vergleich der Keimungsenergie zwischen Versuch A und C zeigt, daß bei der 1 tägigen Lagerung die Keimungsenergie durch Segetan I ziemlich stark, durch Segetan II dagegen fast gar nicht gedrückt worden war. Die Triebenergie ist durch Segetan I ebenso wie durch Segetan II durch 14 tägige Lagerung verringert worden, mit Ausnahme, wenn die 1- oder 2 %ige Lösung in 1 stündigem Bade zur Anwendung kam.

Zusammenfassend kann über die Ergebnisse der Segetan-Versuche von 1921/22 gesagt werden, daß sie die günstigen Wirkungen von Segetan I und Segetan II, die im Vorjahre mit diesen Mitteln erzielt wurden, gut bestätigen.

Tabelle VIII.

Parz.	Beizverfahren	Ges. Zahl d. Aehren	Zahl d. Brandähren	Brandbefall in %	Mittl. Befall in %	Keimenergie	Keimkraft	Triebenergie	Triebkraft
a	Ungebeizt	657	125	19,02					
b		616	56	9,09	18,05	87,00	98,75	84,00	93,00
c		599	157	26,21					
a	Infiziert 1 Std. Wasserbad	623	100	16,00					
b		771	54	7,00	12,41	89,25	99,00	88,00	94,00
c		749	112	14,96					
a	Segetan I 1 % 1 Std. Bad	666	0	0					
b		582	0	0	0	61,00	98,75	94,00	98,00
c		718	0	0					
a	Segetan II 1 % 1 Std. Bad	509	0	0					
b		529	0	0	0	68,75	99,00	90,00	97,00
c		677	0	0					
a	Segetan I 2 % 1 Std. Bad	453	0	0					
b		364	0	0	0	26,00	99,25	76,00	97,00
c		383	0	0					
a	Segetan II 2 % 1 Std. Bad	517	0	0					
b		377	0	0	0	39,00	99,50	75,50	96,00
c		419	0	0					
a	Segetan I 3 % ½ Std. Bad	325	0	0					
b		351	0	0	0	15,25	98,50	48,50	92,00
c		457	0	0					
a	Segetan II 3 % ½ Std. Bad	494	0	0					
b		408	0	0	0	42,25	99,00	70,00	95,50
c		476	0	0					
a	Segetan I 3 % 5 Min. Bad	576	0	0					
b		429	0	0	0	33,25	99,25	74,00	95,50
c		490	0	0					
a	Segetan II 3 % 5 Min. Bad	625	0	0					
b		445	0	0	0	37,00	99,00	72,50	96,00
c		418	0	0					
a	Segetan I 4 % 15 Min. Bad	468	0	0					
b		456	0	0	0	35,75	98,50	44,00	91,00
c		304	0	0					
a	Segetan II 4 % 15 Min. Bad	386	0	0					
b		471	0	0	0	56,50	98,50	50,50	95,50
c		462	0	0					
a	Segetan I 4 % 2 Min. Bad	350	0	0					
b		562	0	0	0	39,75	100,00	59,00	94,00
c		542	0	0					
a	Segetan II 4 % 2 Min. Bad	478	0	0					
b		428	0	0	0	53,50	99,00	59,00	93,00
c		487	0	0					

Tafel VIII. Fortsetzung.

Parz.	Beizverfahren	Ges. Zahl d. Aehren	Zahl d. Brandähren	Brandbefall in %	Mittl. Befall in %	Keimenergie	Keimkraft	Triebenergie	Triebkraft
a	Segetan I 4 % benetzt	479	0	0					
b		539	6	1,11	0,43	75,25	98,50	44,00	95,50
c		346	0	0					
a	Segetan II 4 % benetzt	537	0	0					
b		596	0	0	0	81,50	99,00	48,00	96,00
c		452	0	0					
a	Segetan I 3 % benetzt	374	0	0					
b		518	0	0	0	87,25	99,25	52,00	95,50
c		537	0	0					
a	Segetan II 3 % benetzt	534	1	0,18					
b		560	0	0	0,06	91,00	98,50	59,00	96,00
c		507	0	0					
a	Segetan I 2 % benetzt	557	19	3,41					
b		530	0	0	2,02	90,25	99,75	80,00	93,50
c		639	16	2,50					
a	Segetan II 2 % benetzt	549	6	1,09					
b		596	0	0	0,57	92,75	98,75	84,50	95,50
c		612	4	0,65					

4. Versuche mit Germisan.

Germisan ist wie Uspulun und Segetan I eine Quecksilberverbindung und hat nach Angabe der Saccharinfabrik die Formel $C_6H_6ONaNHg$. Über die Ergebnisse von Versuchen, die ich 1920/21 mit dem Mittel durchgeführt habe, ist in den Mitteilungen der D.L.G., XXXVII. Jahrgang, Stück 1, 1922 berichtet worden. Es war die entbrandende Wirkung der Germisanbeizung bei 3 Weizensorten geprüft worden. Bei „Friedrichswerther Berg-Gold-Weizen“ hatte die 1stündige Beize mit einer 0,25 bezw. 0,50 %igen Lösung den Brandbefall von 64,65 % bei „Ungebeizt“ auf 0,15 bezw. 0,0 % herabgedrückt. Dieselben Beizbehandlungen hatten bei „Wilhelmina“ 1,28 bezw. 0,45 % Brand gebracht gegenüber 44,11 % bei „Ungebeizt“. Bei „Stadlers weißspelzigem 2a“ wies „Ungebeizt“ 30,91 % Brand auf, dagegen waren vollkommen steinbrandfreie Bestände erzielt worden, wenn mit 0,25, 0,50, und 0,75 %iger Lösung 1 oder auch nur ½ Stunde lang gebeizt worden war. Der höchste Brandbefall, der bei Anwendung von 0,5, 0,75 und 1,0 %iger Lösung im Benetzungsverfahren erzielt worden war, betrug 0,16 %. Bei Keim- und Triebkraftversuchen konnte festgestellt werden, daß Germisan zwar die Keimungs- und Triebenergie erheblich, dagegen die Keim- und Triebkraft nicht schädigt.

Zahlreiche gleich günstige Ergebnisse[1]), die bei vorschriftsmäßiger Anwendung mit Germisan in den letzten Jahren erzielt worden sind, haben dazu geführt, daß das Mittel in verhältnismäßig kurzer Zeit eine große Verbreitung gewonnen hat. Da nach Mitteilung der Firma stäudig an der Verbesserung des Präparates gearbeitet wird, besonders bezüglich einer günstigeren Wirkung auf Keimungs- und Triebenergie, erschien eine Fortführung der Prüfung wünschenswert, und es wurden deshalb die unten angegebenen Versuche des Jahres 1921/22 angestellt, bei denen Germisan nicht nur nach Vorschrift, sondern auch in höheren Konzentrationen und beim Tauchverfahren in gleichzeitig geringeren Einwirkungszeiten angewendet wurde.

Das mit *Tilletia*-Sporen künstlich infizierte Saatgut von „Wilhelmina-Winter-Weizen" wurde folgenden Behandlungen unterzogen. Beim Tauchverfahren wurde eine 0,25 %ige Lösung in 1- sowie ½ stündigem Bade angewandt, eine 0,5 %ige Lösung in ½-, ¼ stündigem und 5 Minuten langem Bade, eine 0,75 %ige Lösung in ½-, ¼ stündigem, 5 und 2 Minuten langem Bade, eine 1 %ige Lösung in ¼ stündigem, 5, 2 und 1 Minute langem Bade. Das Benetzungsverfahren wurde mit 0,25, 0,50, 0,75 und 1 %iger Lösung durchgeführt. — Das Beizen erfolgte am 20. X. 21, die Aussaat in den Versuchsgarten am 24. X. 21. Durch die für die Entwickelung der Wintersaaten sehr ungünstige Witterung hatten die Versuche im Winter recht stark gelitten, so daß im Frühjahre der Bestand auf den Parzellen ungleichmäßig war. Darauf ist die starke Abweichung in der Ährenzahl bei den verschiedenen Parzellen zurückzuführen, und daraus erklärt sich ohne weiteres wieder der starke Unterschied in dem Brandbefall der Vergleichsparzellen bei „Ungebeizt". Immerhin genügt die Anzahl der Ähren auf den Parzellen, die mit gebeiztem Saatgut bestellt worden waren, um die Wirkung der Germisanbeize erkennen zu lassen. (Siehe Tabelle IX Seite 299.)

Durch die Ergebnisse ist die in früheren Versuchen festgestellte günstige fungizide Wirkung des Germisans bestätigt worden, denn auf keiner der Parzellen ist Brand aufgetreten, die mit Saatgut bestellt worden waren, das nach dem Tauchverfahren gebeizt worden war, einerlei welche Konzentrationen der Beizlösung und welche Badedauer verwendet worden waren. Bei Anwendung des Benetzungsverfahrens hat das Beizen mit 0,50-, 0,75- und 1,0 %iger Lösung ebenfalls zu vollkommen steinbrandfreien Beständen geführt, dagegen ist noch 3,02 % Brand aufgetreten, wenn mit 0,25 %iger Lösung gebeizt worden war.

---

[1]) Zum größten Teil zusammengefaßt in: Ergebnisse der Germisanbeizung usw. Herausgegeben von der Saccharinfabrik 1921.

Tabelle IX.

Parz.	Beizverfahren	Ges. Zahl d. Aehren	Zahl d. Brandährer	Brandbefall in %	Mittl. Befall in %	Keimenergie	Keimkraft	Triebenergie	Triebkraft
a b c	Ungebeizt	2 65 111	0 8 33	0 12,30 29,73	23,03	94,25	99,00	86,00	95,00
a b c	Germisan 0,25 % 1 St. Bad	69 248 336	0 0 0	0 0 0	0	16,50	99,50	55,50	99,00
a b c	Germisan 0,25 % 1/8 Std. Bad	277 144 476	0 0 0	0 0 0	0	17,50	100,00	71,50	97,00
a b c	Germisan 0,50 % 1/2 Std. Bad	58 225 237	0 0 0	0 0 0	0	3,75	99,25	19,50	98,50
a b c	Germisan 0,50 % 1/4 Std. Bad	149 284 292	0 0 0	0 0 0	0	4,75	100,00	34,00	96,50
a b c	Germisan 0,50 % 5 Min. Bad	72 91 282	0 0 0	0 0 0	0	7,25	99,25	61,50	97,50
a b c	Germisan 0,75 % 1/2 Std. Bad	313 321 434	0 0 0	0 0 0	0	0,75	97,50	5,00	97,00
a b c	Germisan 0,75 % 1/4 Std. Bad	99 310 507	0 0 0	0 0 0	0	1,25	98,50	9,00	95,50
a b c	Germisan 0,75 % 5 Min. Bad	116 295 502	0 0 0	0 0 0	0	3,50	98,75	20,00	96,50
a b c	Germisan 0,75 % 2 Min. Bad	71 324 456	0 0 0	0 0 0	0	8,25	99,25	43,50	97,50
a b c	Germisan 1,00 % 1/4 Std. Bad	367 524 620	0 0 0	0 0 0	0	1,00	97,25	7,00	92,00
a b c	Germisan 1,00 % 5 Min. Bad	262 400 466	0 0 0	0 0 0	0	2,25	97,75	18,00	96,00
a b c	Germisan 1,00 % 2 Min. Bad	151 338 341	0 0 0	0 0 0	0	5,75	98,50	45,00	96,00
a b c	Germisan 1,00 % 1 Min. Bad	194 251 365	0 0 0	0 0 0	0	8,25	99,25	40,00	97,50

Tabelle IX. Fortsetzung.

Parz.	Beizverfahren	Ges. Zahl d. Aehren	Zahl d. Brandähren	Brandbefall in %	Mittl. Befall in %	Keimenergie	Keimkraft	Triebenergie	Triebkraft
a	Germisan 1,00 % benetzt	126	0	0					
b		249	0	0	0	5,75	98,75	9,00	92,50
c		456	0	0					
a	Germisan 0,75 % benetzt	183	0	0					
b		224	0	0	0	27,75	98,75	60,00	97,00
c		428	0	0					
a	Germisan 0,5 % benetzt	187	0	0					
b		79	0	0	0	44,25	99,50	75,00	97,00
c		438	0	0					
a	Germisan 0,25 % benetzt	132	0	0					
b		87	0	0	3,02	95,25	99,25	86,00	95,00
c		211	13	6,16					

Die Keim- und Triebkraftbestimmungen, die ausgeführt worden sind, um den Einfluß der zur Anwendung gekommenen Beizbehandlungen auf die Keimung und das Auflaufen festzustellen, zeigen, daß sowohl die Keim- als auch die Triebkraft durch keine der verschiedenen Germisanbeizen geschädigt worden ist. Die Keimungsenergie und Triebenergie sind jedoch zum Teil sehr stark verringert worden und zwar zeigt sich deutlich, daß die Keimung und das Auflaufen in um so stärkerem Maße verzögert wurden, je höher die Konzentration der Beizlösung war und je länger diese auf das Saatgut einwirkte. Am ungünstigsten hat die 0,75 %ige Lösung bei ½ stündiger Badedauer gewirkt; die Keimenergie ist dadurch um 93,50, die Triebenergie um 81,00 % gegenüber „Ungebeizt" verringert worden. Bei den Feldversuchen konnte ein das Auflaufen oder die Entwickelung der Saat schädigender Einfluß der Germisanbeize nicht wahrgenommen werden, selbst dann nicht, wenn durch sie die Keimungsenergie oder die Triebenergie stark verringert worden war.

Mitteilung.

Von einer neuen „Zeitschrift für Schädlingsbekämpfung" ist die erste Nummer am 1. April 1923 erschienen. Sie wird von einer Vereinigung herausgegeben, die sich „Arbeitsgemeinschaft deutscher Naturforscher und Philosophen" nennt und für die Paul Weyland zeichnet; die Schriftleitung liegt in den Händen von H. Hedicke, der Erscheinungsort ist Berlin. Die Zeitschrift soll Originalarbeiten über neue Forschungsergebnisse, Berichte über neue Bekämpfungsmittel

und -methoden, sowie über Fragen der angewandten Zoologie und Botanik veröffentlichen, Literaturberichte und Rezensionen bringen und monatlich erscheinen. Das vorliegende Heft enthält ausschließlich zoologische Beiträge, und als Mitarbeiter an der Zeitschrift sind fast nur Zoologen genannt. Red.

Berichte.

Schaffnit, E. Zum Ausbau des Pflanzenschutzes in Preußen. Illustr. Landw. Zeitg. 42. Jg. 1922. Nr. 39/40, 4 S.

In den süddeutschen Staaten obliegt der Pflanzenschutz den Staatsverwaltungen, daher sind erstere, besonders Bayern, dem Norden Deutschlands weit voraus. In Preußen haben erst neulich Staat, Reich und die Landwirtschaftskammern größere Mittel zugesagt. Wie soll man zum Ausbau des Pflanzenschutzes in Preußen vorgehen? Verfasser entwirft folgende Ratschläge: Zuerst Ausgestaltung der Hauptstelle für Pflanzenschutz in der Provinz selbst. Die spezielle Vorbildung soll der künftige Leiter durch mehrjährige Assistentenstelle an einer Hauptstelle und durch eine einjährige Praxis auf einem größeren, gutgeleiteten Gutsbetriebe erhalten. Für den Außendienst des praktischen Pflanzenschutzes muß technisches Personal verfügbar sein, um den Landwirt anzuleiten. In der Rheinprovinz hat Verfasser Pflanzenschutztechniker ausgebildet, welche mit Beihilfe der Direktoren der landw. Schulen den Bezirk bereisen und Vertrauensmänner in den Gemeinden gewinnen, um diese in den Bekämpfungsmaßnahmen praktisch anzuleiten. Dieser Vorgang bewährte sich gut, doch mußten die Techniker infolge Geldmangels entlassen werden. Jetzt muß man zu Landwirtschaftslehrern greifen; ½ Jahr Praxis an einer Hauptstelle vor Stellungsbewerbung ist ihnen sehr zu empfehlen. Die Vertrauensmänner in der Gemeinde sind für ihre Arbeit zu entschädigen und mit Prämien für vorschriftsmäßig durchgeführte Beispielsversuche zu belohnen. Die „Handelsgesellschaft ländl. Genossenschaften für das Rheinland" als Zentralstelle für die Vermittlung von Pflanzenschutzmitteln hat eine besondere Abteilung in Bonn errichtet. Sie besitzt Lager in der Provinz. Es muß so weit kommen, daß es dem Landmanne bewußt wird, er könne mit systematischer Bekämpfung der Schädlinge und Schäden eine weit bessere Ernte erreichen. Bei den Winzern ist dies bereits eingetreten; „Weinbau treiben" ist gleichbedeutend mit „Pflanzenschutz treiben". Matouschek (Wien).

Fruwirth, C. Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung. Bd. III. Die Züchtung von Kartoffel, Erdbirne, Lein, Hanf, Tabak, Hopfen, Buchweizen, Hülsenfrüchten und kleeartigen Futterpflanzen.

4. gänzlich umgearbeitete Auflage. — **Bd. IV. Die Züchtung der vier Hauptgetreidearten und der Zuckerrübe.** 4. neubearbeitete Auflage. Berlin, Paul Parey. 1922/23.

Rasch ist auf die Neubearbeitung des ersten allgemeinen Bandes dieses monumentalen Werkes (vgl. diese Zeitschrift 1923, S. 108) die Fortsetzung gefolgt, die wiederum zahlreiche Neubearbeitungen und Ergänzungen bringt. Im 3. Band ist der Abschnitt Bastardierung bei Erbsen und Bohnen neu bearbeitet worden, größere Änderungen wurden bei Kartoffel, Lein, Hanf und Rotklee vorgenommen und neue Untersuchungen des Verfassers bei Kartoffel, Hanf, Buchweizen, Hülsenfrüchten und Kleearten verwertet. In dem besonders wichtigen 4. Bande an dessen Bearbeitung Th. Roemer und E. Tschermak in hervorragender Weise beteiligt sind, findet man auch eine Besprechung der Anfälligkeit und Immunität der Sorten gegen Krankheiten (von Tschermak). Das Werk, welches in den Kreisen der Pflanzenzüchter schon längst als unentbehrliches Handbuch und untrüglicher Berater bekannt ist, sollte auch von den Pflanzenpathologen gebührend gewürdigt und zu Rate gezogen werden. O. K.

Veresceaghin, B. V. Dare de seama asupra activitatei Statiunei Bio-entomologice pe timp de zece ani (1911—1921). (Bericht über die Tätigkeit der bio-entomologischen Station für die Zeit von zehn Jahren). Kischinew 1922.

Enthält eine Aufzählung der in der genannten Zeit in Bessarabien beobachteten tierischen und pflanzlichen Schädlinge des Weinstockes, der Obstbäume, Gemüsepflanzen, Ackergewächse und Fruchtvorräte mit Angabe der Bekämpfungsmaßregeln. Weiter wird berichtet über die wissenschaftliche Versuchstätigkeit der Station und über die Organisation des Pflanzenschutzes, es werden Vorschriften über die Herstellung der wichtigsten Pflanzenschutzmittel gegeben, und am Schluß findet sich noch ein kurzer Bericht über die Tätigkeit der Station vom April 1921 bis Oktober 1922. O. K.

Laubert, R. Die wichtigsten Krankheiten unserer Ziergehölze. Höntschs Gartenbau-Kalender, Praktischer Ratgeber für Gärtner und Gartenfreunde. 22. 1923. S. 265—284.

Es werden besprochen die Gehölzkrankheiten durch *Rhytisma* an *Acer*, *Microsphaera* an *Quercus*, *Chermes abietis* und *strobilobius* an *Picea*, *Dasyscypha Willkommii* an *Larix*, *Gnomonia platani* an *Platanus*, *Schizoneura lanuginosa* und *Tetraneura ulmi* an *Ulmus*, *Gymnosporangium sabinae* an *Juniperus* und *Pirus*, *Eriophyes Löwi* an *Syringa*, Wirrzöpfe an *Salix*, *Cronartium ribicola* an *Pinus* und *Ribes*, verschiedene Baumschwämme, *Viscum*, *Nectria ditissima* bezw. *galligena*, *Nectria cinnabarina*, *Tetranychus telarius*, und

Maßnahmen zur Bekämpfung angeführt. Hinweis auf die deutsche Pflanzenschutzorganisation. Laubert.

Appel. Die Steigerung der Ernteerträge durch Beizen des Saatgutes. Mitt. d. D. Landw.-Ges. 1923. S. 37—39.

In dem auf der Hauptversammlung der D. Landw.-Gesellschaft in Hildesheim gehaltenen Vortrag werden die neuerdings zur Anwendung kommenden Beizmittel des Getreidesaatgutes, der Zuckerrüben und Kartoffeln besprochen, nämlich Kupfervitriol, Formaldehyd, Quecksilbersublimat, Uspulun und Germisan. Daran schließt sich eine Übersicht über die von zahlreichen Fabriken zur Verfügung gestellten Beizapparate. O. K.

Huppental, K. Der Einfluß der Samenbeize „Uspulun" auf die Keimung der Samen. „Rolnik", Organ der landwirtschaftlichen Gesellschaft, Lemberg vom 29. April 1921. Nr. 9, Jg. 53.

Die Untersuchungen erstreckten sich hauptsächlich auf die Ermittlung der Einwirkung des Uspulun auf die Keimkraft. Es handelte sich um Laboratoriumsversuche, die in der landwirtschaftlich-botanischen Untersuchungsstation in Lemberg durchgeführt wurden. Bei Futtermöhren wurde die Keimung durch die Uspulunbeize nicht beeinflußt, während Eckendorfer Rüben sowohl eine bedeutende Erhöhung der Keimenergie wie auch der Keimkraft des Saatgutes zeigten. Bei Rotklee wirkte Uspulun insofern günstig, als der Prozentsatz der bei den gewöhnlichen Aussaaten in Fäulnis übergehenden Samen vermindert wurde. Hirse keimte sowohl bei gebeizt als auch bei ungebeizt zu 100 %, woraus hervorgeht, daß gut keimfähiger Samen durch die Uspulunbeize nicht beeinträchtigt wird. Bei einem Gerstenversuche zeigte sich ein erhöhtes Keimen durch Einwirkung von Uspulun, wobei noch darauf aufmerksam gemacht wird, daß bei diesem Versuch jeder Versuchsfehler ausgeschlossen ist, da die unter gleichen Bedingungen durchgeführten Keimproben in jeder Versuchsreihe das gleiche Bild zeigten. Ein Versuch zu Hafer ergab eine geringe Minderzahl der mit Uspulun gebeizten Samen (98,3 % ungebeizt und 97,7 % gebeizt), welcher Unterschied aber in den Fehlergrenzen der Versuche liegen dürfte. Ein weiterer Versuch mit Hafer von sehr geringer Keimungskraft erhöhte jedoch die Keimfähigkeit durch die Uspulun-Einwirkung bedeutend. Ein gleich gutes Bild zeigte sich bei angeschimmeltem Sommerweizen. Winterweizen mit hoher Keimkraft keimte in allen Versuchen zu 100 %, sodaß auch hier ein ungünstiger Einfluß des Uspulun auf die Keimfähigkeit nicht zu Tage trat. Das gleiche ist zu sagen von Winterroggen (Keimung 99,7 %). Ein weiterer Versuch zu Winterroggen mit hoher Keimkraft hat die Keimung durch die Uspulunbeize noch um eine Kleinigkeit erhöht. H. W. Frickhinger, München.

Werth, A. L. Weitere Beobachtungen über die Saatbeize Uspulun. Mitteil. d. Verein. z. Förder. d. Moorkult. i. Deutschen Reiche. Berlin, 1922, Nr. 1, Fig.

Man beizte mangelhaft keimenden Mangoldsamen mit Uspulun und säte ihn dann in Töpfe aus. Aus 50 Samenknäueln waren nach 2 Wochen 103 Pflanzen entwickelt, davon 53 sehr groß und kräftig von 43—51 cm Länge, 46 waren schwächer, 4 angefault. Aus den 50 ungebeizten Knäueln hatten sich 48 Pflanzen nicht über 28 mm Länge entwickelt, wovon 21 angefault waren; die übrigen schwachen waren zu gleicher Zeit nur 4 mm lang. Figuren zeigen den Vergleich.

Matouschek (Wien).

Gehring, A. und Brothuhn, G. Über die Wirkung verschiedener Beizmittel auf Rüben. I. Beizversuche mit Germisan. Fühlings Landw. Zeitung. 71. Jg., 1922. S. 281—289.

Mit Germisan in verschiedenen Konzentrationen gebeizte Rübenknäuel zeigten beim Keimversuch in Fließpapier eine anfängliche Verzögerung der Keimung, schließlich aber dieselbe Keimfähigkeit wie ungebeizte Knäuel. Bei der Keimung in Sand wurde die Triebkraft in erheblichem Umfang verzögert, im Erdboden trat dagegen eine solche Verzögerung nicht ein. Durch die Germisanbeizung wurde das Auftreten des Wurzelbrandes sehr stark zurückgedrängt, wenn frisch gebeizte Knäuel verwendet wurden. Die Verf. erklären sich diese Erscheinungen so, daß die Wirkung des im Germisan enthaltenen wirksamen Bestandteiles auf die Keimung zwar vermindert wird, wenn die frisch gebeizten Knäule in den Boden gelangen, daß das Germisan aber noch die Kraft hat, Keimung und Bakterientätigkeit so zu beeinflussen, daß ein Befall mit Wurzelbrand weitgehend unterbunden wird. Bei einer Vergleichung von Germisan mit Segetan und Uspulun wirkte Segetan auf Keimfähigkeit und Triebkraft am günstigsten, und auch Uspulun schädigte die Triebkraft kaum.

O. K.

Wolff, Max und Krauße, Anton. Über ein neues, in der Wirkung dem Nikotin verwandtes Insektizid „Trikotin III" der Magdeburger Saccharin-Fabrik. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen. 54. Jg. 1922, S. 490—495.

Das genannte neue Mittel ist im Tierversuch ein starkes Plasmagift, mit Wasser leicht emulgierbar, gute Benetzungsfähigkeit auch dann zeigend, wenn die Insekten Wachsausscheidungen haben. 1%ige Lösung tötet Blattläuse und weichhäutige Insekten, bei stärker chitinisierten gehe man nicht unter eine 4%ige Emulsion. Die Versuche wurden auch an *Calandra granaria*, Larven von *Lyda hypotrophica*, *Pteromus sertifer*, *Lophyrus pini*, an *Cneorrhinus plagiatus* und *Leptura*

rubra (Bockkäfer) angestellt. Lieber eine einmalige Bespritzung mit einer stärkeren Emulsion; Treibhauspflanzen werden selbst bei 4%-iger nicht beschädigt. Unangenehme, giftige Wirkungen treten nicht auf. Einem etwaigen Mißbrauch des Mittels dürfte durch Geruch und Geschmack genügend vorgebeugt sein.

Matouschek (Wien).

Villedieu, G. De la non-toxicité de cuivre pour les moisissures en général et pour le mildiou en particulier. (Über die Ungiftigkeit des Kupfers für die Schimmelpilze im allgemeinen und die Phytophthora im besonderen.) Compt. rend. hebd. séanc. acad. d. scienc. Paris. t. 171, 1920. S. 737—739.

Die gewöhnlichen Schimmelpilze konnte Verfasser auf Substanzen mit 5—10 % Kupferammoniumnitrat leicht züchten. Bei *Phytophthora infestans* auf Kartoffelscheiben erschienen nach 4—5 Tagen die Konidien. Es wird vielleicht möglich sein, das Cu durch einen anderen billigeren Stoff in den zur Schädlingsbekämpfung gebräuchlichen Brühen zu ersetzen. Matouschek, Wien.

Villedieu, G. Contribution à l'étude des bouillies cupriques. (Ein Beitrag zum Studium der kupferhaltigen Brühen). Compt. rend. d. séanc. de l'acad. d. scienc. Paris, t. 174, 1922, S. 707—709.

In Fortsetzung früherer Arbeiten (vgl. diese Zeitschrift, 1922, S. 174) studierte diesmal Verfasser *Phytophthora infestans*, die auch auf Cu-haltigen Nährböden wächst, sodaß wohl dieses Metall kaum bei der Schädlingsbekämpfung eine Rolle spielt. Er ließ behufs Gewinnung von Brühen $Cu\ SO_4$ auf Soda in äquimolekularen Mengen reagieren: $Cu\ SO_4 + Na_2\ CO_3 + 2H_2O = Cu\ (OH)\ 2CO_3.\ H_2O + Na_2\ SO_4$. Die Wirksamkeit der Brühe wird durch $Na_2\ SO_4$ wirklich bedingt, da die Sporen des Pilzes sich in einer 0,2 %igen Lösung nicht entwickeln. Gleiche Wirkung hatten Lösungen von $K\ Cl$ (0,15%), $Na\ Cl$ (0,15%), $K\ N\ O_3$ (0,2%). Wird bei der Herstellung der Brühe $Ca\ CO_3$ verwendet, so enthält sie $Ca\ SO_4$. Nun wird in einer gesättigten Lösung dieses Salzes die Entwicklung der Sporen des Pilzes auch gehemmt. Also abgesehen von der Azidität und Alkalität wirken die Brühen durch ihren Gehalt an $Na_2\ SO_4$ und $Ca\ SO_4$.

Matouschek (Wien).

Jochems, S. C. J. De invloed van zwavelkoolstof op de kiemkracht van tabakszaad. (Der Einfluß von Schwefelkohlenstoff auf die Keimfähigkeit der Tabaksamen). Bull. Deli Proefst. te Medan-Sumatra. Nr. 17. Mit englischer Zusammenfassung. Medan 1922.

Die Behandlung von Tabaksamen gegen den Käfer *Lasioderma serricorne* ist für die Samen nur unschädlich, wenn der Schwefelkohlen-

stoff in der Menge von 0,012 ccm auf 1 Liter bei 2tägiger Dauer einwirkt und die rel. Luftfeuchtigkeit 85 beträgt; dabei geht aber der Käfer nicht zugrunde. Bei absoluter Lufttrockenheit leidet die Keimfähigkeit der Samen auch unter der höchsten Konzentration des Schwefelkohlenstoffes nicht. Bei größter Luftfeuchtigkeit und 0,15—0,20 Schwefelkohlenstoff im Liter Luft wurden Tabaksamen nach 2tägiger Einwirkung getötet. O. K.

Krauße, Anton. Über ein neues Insecticid „Mordax" der Magdeburger Saccharinfabrik. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 54. Jg., 1922, 6. H., S. 358—363.

Das neue Präparat ist ein Naphtalin-Derivat, das durch Zusatz geeigneter Emulgierungsmittel mit Wasser in jedem Verhältnis leicht mischbar gemacht wird. Die milchige Emulsion hinterläßt keine Rückstände, verstopft daher auch die feinsten Brauselöcher nicht. Die ungiftige Lösung ist für Pflanzen, Tiere und den Menschen unschädlich, greift auch Tapeten, Möbeln, Stoffe usw. nicht an. Aber keine Bespritzung darf zur Zeit der Blüte vorgenommen werden. 50 g Mordax auf 1 Liter Wasser genügt. Eine 5 %ige Lösung bewährte sich aufs beste gegen verschiedene Entwicklungsstadien des Kiefernschwärmers und -spinners, *Cephaleia abietis*, *Lophyrus pini*, Mallophagen, Blattläuse, *Anthrenus*, *Pteronus sertifer*, Curculioniden, Schaben. Es ist ein bestes Kontaktgift, welches noch bei starker Verdünnung wirkt.

Matouschek, Wien.

Rupprecht, G. Ein neues Verfahren zum Schwefeln von Pflanzenkulturen. Angewandte Botanik, Bd. III, 1921, S. 253—262, 8 Fig.

Das neue Verfahren beruht auf der Eigenschaft des Schwefels, bei 448° in Dampfform überzugehen und aus dem S-Dampf wieder fein verteilten S abzuscheiden. Der Apparat hat 4 kg Gewicht; mit demselben Brenner wird ein kupferner Dampfkessel in Mantelform und zugleich der Schwefelkessel erhitzt. Der erstere Kessel hat ein Sicherheits- und ein Unterdruckventil; letzteres um zu verhindern, daß beim Abstellen das durch die Kondensation des Dampfes entstandene Vakuum den noch flüssigen S in die kupferne Schlange, die zum Überhitzen des Dampfes dient, einsaugt. Ein Absperrventil vor dem Schwefelkessel gestattet es, den S-Strom beliebig aus- und einzuschalten. Ohne mechanische Hilfe arbeitet der Apparat automatisch. Anheizen 10 Minuten. Der Apparat faßt 300 g S, die mit 200 ccm Spiritus und 400 ccm Wasser bei ½ Atm. Dampfdruck in 20 Minuten abgeblasen werden. Die feinen S-Dampfwolken ziehen weithin und verdichten sich zu mikroskopisch feinem S in ganz gleichmäßiger Verteilung. Im Freien sind 1 kg auf 1 ha nötig, von Staubschwefel brauchte man aber 35—40 kg! Das Ab-

sperrventil gestattet es auch, einzelne Pflanzen (Weinstöcke z. B.) besonders zu schwefeln; für Obstbäume läßt sich der Apparat leicht an eine Stange stecken. Das Verfahren ist unschädlich, weder Spuren von H_2S noch H_2SO_3 entweichen. Die niedergeschlagenen S-Partikelchen sind 0,002 mm groß; der feine Schwefelhauch haftet so fest, daß selbst der sehr kräftige Strahl einer Wasserleitung ihn nicht entfernen kann. Die fungizide Wirkung dauert 3—4 Wochen. Bei Zusatz von 0,5 % As S (Realgar), der in schmelzendem S leicht löslich ist, erzielt man einen insektiziden wochenlangen Effekt. Verfasser verwendete seinen Apparat auch zur Desinfektion von Räumlichkeiten „zur Abtötung von Fliegen und Mücken im Winterquartiere, zur Zerstörung der Raupennester.“ Matouschek, Wien.

Wagner. Ein neuer Schädlingsbekämpfungsapparat. Mit 1 Abb. Deutsche Obstbauzeitung. 67. 1921. S. 193—194.

Es wird der von Dr. Rupprecht erfundene sogen. Rota-Generator besprochen, ein Apparat, mit dem auf 450° C überhitzter Schwefel zusamnmen mit Wasserdampf in nebelartigen Wolken abgeblasen wird. Mit dem Apparat sollen täglich über 15 Morgen Weinbergareal durch einen Mann gründlich geschwefelt werden können. Während bisher 30—40 kg Schwefel je ha verwendet wurden, soll bei dem neuen Verfahren 1 kg für 1 ha ausreichen. Laubert.

Kaiser, Paul. Die Preßluft-Baum- und Pflanzenspritze „Pomonax“. Gartenflora, 70. Jg., 1921, S. 76—78.

Die beschriebene, abgebildete, sehr brauchbare Spritze (Hand- und Rückenspritze zugleich) stammt aus der Fabrik Fritz Altmann u. Co., Berlin NO. 43 und faßt 20 Liter Flüssigkeit. Ihre Vorteile sind: geschweißt, im Vollbade gebleit, sodaß keine Rostungen an den Schnittflächen entstehen, alle Armaturen nach patentiertem Verfahren aus Messing gepreßt; Hahn direkt am Kessel, sodaß der Schlauch nicht unter Druck steht, ein Trichter regelt automatisch die einzufüllende Flüssigkeit. Die zum Ausspritzen dieser nötige Luft wird durch eine Luftpumpe eingepumpt. Durch Verwendung verschiedener Verstäuber kann die Spritze zum Vernichten von Pflanzenschädlingen jeder Art und zum Desinfizieren von Räumen und auch zum Kalken von Wänden verwendet werden. Auch für S-haltige Flüssigkeiten verwendbar. Die Heeresverwaltung bestellte im Weltkriege 17 000 Stück.

Matouschek, Wien.

Rippel, Aug. Die experimentelle Erziehung von verbänderten Blütenachsen von Taraxacum officinale L. durch seitlichen Druck. Angewandte Botanik, 1922, Bd. 4. S. 95—106, Figuren.

Verfasser legte zwei Brettchen von der Länge des Vegetationsgefäßdurchmessers so aneinander, daß ein Spalt von 1 cm Breite übrig blieb. Die sich entwickelnde Pflanze steckte später im Spalte, es existierte also ein zweiseitiger Druck. Die Pflanzen erhielten reichliche Düngung. Maßgebend sind die durch die Raumverhältnisse gegebenen histologischen Eigenschaften der Pflanze. Dies macht auch verständlich, weshalb Verbänderungen mit Vorliebe an Stockausschlägen, stark zurückgeschnittenen Pflanzen, an den Entstehungsorten von Wasserreisern auftreten, also an Stellen, an denen viel Bildungsmaterial, aber räumlich beengte Sproßanlagen vorhanden sind. Da Monokotyledonen wenig Neigung zu Adventivbildungen haben, kommen bei ihnen Verbänderungen selten vor. Einbeulungen an verbänderten Stengeln können durch den Druck der seitlichen Blütenknospen auf die sich entwickelnde Blütenachse hervorgerufen werden. Zu Durlach bei Baden bemerkte Verfasser an der Pflanzenart oft Verbänderungen; der tonige Boden bekommt bei Trockenheit Risse, sodaß auch ein zweiseitiger Druck herrscht. Die Fähigkeit zur Verbänderung kann als solche nicht vererbt werden, wohl aber die histologischen Eigenschaften, die jederzeit zwangsmäßig die Verbänderung herbeiführen können. Die Verbänderung kann also künstlich erzeugt werden, sie ist eine rein pathologische Erscheinung, bei der man mit phylogenetischen Deutungen sehr vorsichtig sein muß. Atavismus liegt nicht vor. Bei allseitigem Druck könnte vielleicht, was erst zu prüfen ist, eine Ringfasziation entstehen.

Matouschek (Wien.)

Schjelderup-Ebbe, Thorleif. Mißbildungen an Epiphyllum truncatum Haw. Mitteil. aus d. naturw. Verein f. Neuvorpommern u. Rügen in Greifswald, 48./49. Jg. Berlin 1922, S. 51—53, 1 Fig.

Wo aus einem älteren Stengelstücke die beiden jüngeren Seitensprosse hervorgingen, entstanden in Kristiania Auswüchse: schmal, 3 cm lang, an beiden Enden zupespitzt, mit hellgelben Haarbüscheln, lebhaft rot gefärbt, etwas dorsiventral abgeflacht, verursacht durch Auswachsen der Terminalknospe, äußerlich einem normalen, aus 2 Internodien zusammengesetzten Sproßteile gleichend, bald abfallend. Man kann also die Mißbildungen für umgebildete Sproßteile halten.

Matouschek (Wien).

Winkler, Hubert. Teratologische Notizen. Österr. bot. Zeitschr. 1922. 71. Jg. S. 224—226.

I. *Erythraea centaurium* Pers. Eine bemerkte Synanthie hatte folgendes Aussehen: Blüten breiter, flach gedrückt, in der Blüte 2 bis zum Grunde getrennte oder ± hoch verwachsene Fruchtknoten, anderseits auch offene Fruchtblätter, die an den Rändern die sonst

äußerlich nicht veränderten Samenanlagen tragen. Bei einer Blüte Kelch und Krone je 10teilig; je ein Fruchtblatt jedes Fruchtknotens trug einen gespaltenen Griffel und Doppelnarbe, das andere war je einfach. Eine nach der Zahl 12 gebaute Blüte hatte 3 nebeneinander stehende Fruchtknoten, der mittlere etwas kürzer als die beiden seitlichen; das mittlere Fruchtblatt jedes Knotens mit Doppelgriffel und -Narbe. In allen diesen abnormen Blüten waren die Staubblätter und Pollen normal ausgebildet. II. *Kitaibelia vitifolia* Willd.: Blüten mit 4 Staubblattphalangen, 4 Karpidenfeldern, Kelch 3- oder 4-teilig; Gliederzahl des Außenkelches 3-, 4- oder 6-teilig. Mitunter Verschmelzung zweier Kronblätter; zwei 5-teilige Blüten deutlich „strahlend“. Abnorme Blüten kleiner als normale. III. *Carum carvi:* mäßige Verbänderung im oberen Stengelteile.

Matouschek (Wien).

Skubez, V. Plötzliches Absterben der Obstbäume. Wiener landw. Zeitg. 72. Jg. 1922, S. 298—299.

Im Frühjahr 1922 starben in allen Obstbaubezirken Kärntens, besonders im Lavanttale, dem Hauptproduktionsgebiete, viele Tausende von jungen Apfelbäumen, 15—20 cm im Stammdurchmesser, ab. Diese blühten mitunter im Frühjahre noch, um binnen kurzem, fast plötzlich, einzugehen, oder ein Austreiben fand überhaupt nicht mehr statt. Äußerliche Veränderungen an den Bäumchen und anderseits Schädlingsfraß war nicht zu bemerken. Die Untersuchung durch Linsbauer in Klosterneuburg ergab gelegentliche Bräunungen im Phellogen und Mark, Kambiumtod, Holzbildung mit dem letztgebildeten Herbstholze abschließend. Die Bäumchen litten unter der großen Trockenheit des Vorjahres, der dadurch bedingte Wassermangel erfuhr eine Verschärfung durch die sehr niedrigen Wintertemperaturen, was Austrocknung der Gewebe zur Folge hatte. Gab es doch tagelange Kälten von 30°. Matouschek (Wien).

Oppermann, A. Skovfyr i Midtog Vestjylland. (Die Weißföhre i. Jütland.) Forstl. Forsogsvaesen i Danmark, Kjöbenhavn 1922, 6. Bd., S. 137 bis 336, 51 Fig.

Die schlechten Stammformen in den Kieferbeständen Dänemarks hat man als Ausschlag der Wirkung des Windes auf die einzelnen Individuen zu erklären versucht. Die verschiedenen Rassen (nordische, deutsche, schottische usw.) werden nicht gleich stark vom Winde beeinflußt, es kommt zu einer Sortierung der Windschäden, welche an Hand einer Figur genau erläutert werden. Es kommt oft zu Krümmungen des Stammes auf dem Boden, wie sie sonst wohl kaum auf der Erde vorkommen (Bilder). Die Sortierung durch den Wind kann aber nicht

gehindert werden durch die Wirkungen des Wildes, Frostes, Schneedrucks, der Insekten und Pilze, des Bodens und anderer Einflüsse.

Matouschek, Wien.

West, Fr. L. and Edlefsen, N. E. Freezing of fruit buds. (Erfrieren der Fruchtknospen.) Journ. of agric. Research. 20. Bd. 1921. S. 645 ff.

Frostschäden im Frühjahr oder im Herbste (Spät- und Frühfröste) verursachen nach Verf. einen in die Millionen Dollars jährlich gehenden Schaden in Obstgärten. Man brennt Öl in Qualmpfannen ab. In *Citrus*-Kulturen Kaliforniens ist diese Abwehrmethode allgemein üblich; in Obstgärten mit Apfel, Pfirsich und Kirsche findet es noch wenig Anwendung. Man muß die „kritische Temperatur“ kennen, bei der die Knospen der verschiedenen Obstarten wirklich gefährdet sind, denn sonst ist das Anzünden der Ölöfen problematisch. Verf. haben 1913—20 in Utah mehr als 24000 Fruchtknospen der Obstbäume künstlich verschiedenen Frosttemperaturen ausgesetzt und dabei gefunden: Sauerkirschen sind die frosthärtesten, es folgen Apfel, Pfirsich, Aprikose, Süßkirsche. Vor der Blüte sind die Knospen um so unempfindlicher, je früher in der Entwicklung sie vom Frost getroffen werden. Die Schädigung ist um 5—10% zur Zeit des Fruchtansatzes größer als in der Zeit der vollen Blüte. Mitunter verhalten sich die einzelnen Knospen desselben Zweiges gegenüber der gleichen Temperaturerniedrigung ungleich; die Ursache liegt darin, daß der Zellsaft trotz Unterkühlung in einzelnen Fällen nicht gefriert, was mit der Verschiedenheit seiner Qualität und Konzentration zusammenhängt. Beispiele: Für Aprikosen gilt —1,66° C als sichere Temperatur (= 29° F), 26 und 27° F töten bereits $^1/_5$, 22° F ½ der Knospen. Bei Ben Davis-Apfel-Knospen in voller Blüte ist die kritische Temperatur 29° F; bei 25° F werden ½, bei 28° F noch $^1/_5$ der Knospen getötet.

Matouschek (Wien).

Wieler, A. Die Beteiligung des Bodens an den durch Rauchsäuren hervorgerufenen Vegetationsschäden. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 54. Jg. 1922. S. 539—543.

Zu Gunsten der Ansicht des Verfassers, daß durch Rauchsäuren eine das Wachstum der Bäume schädigende Entkalkung des Bodens herbeigeführt wird, sprechen folgende Erscheinungen: die Entstehung von Rauchblößen und das Auftreten von Rauchschäden um den Fuß hoher Bäume, dann die starken Beschädigungen an Bauwerken (Westminster-Abtei i. London, Kölner Dom). Der Anteil des Bodens ist dort als groß anzunehmen, wo ein allgemeines Kränkeln zu bemerken ist, ohne daß Schädigungen an den Blattorganen auftreten. Gegen

Entkalkung kann man Maßregeln ergreifen, nicht aber gegen die Einwirkung der Säuren auf die Blattorgane. Die Rauchblößen soll man mittels Düngung in Äcker und Wiesen verwandeln, da Gras und Ackergewächse weniger empfindlich sind als Holzgewächse. An eine Aufforstung der Rauchblößen ist nicht zu denken, solange die Rauchquelle fortbesteht. Matouschek (Wien).

Molz, E. Über eine weitverbreitete Roggenerkrankung. Mit 1 Abbild. Deutsche Landwirtschaftliche Presse. 49. 1922, S. 284.

In vielen Bezirken der Provinz Sachsen machte sich in der ersten Hälfte des Mai 1922 eine Erkrankung des Roggens bemerkbar, bei der die Pflanzen im Wachstum zurückbleiben, ein fahl gelbgraues Aussehen, anthocyanotische Verfärbung und braune Flecke erhalten und schließlich zugrunde gehen. Himmelsroggen litt stark, Petkuser nicht. M. führt aus, daß die Krankheit durch Kalkmangel hervorgerufen wurde. Es wird empfohlen, mit 2—3 Ztr. gebrannten gelöschten Kalk je Morgen zu düngen, sowie im Herbst mit 35 Ztr. kohlensaurem Kalk. Der Stickstoff ist auf den betr. Böden nie als schwefelsaures Ammoniak, sondern als Natronsalpeter oder Kalkstickstoff zu geben.

Laubert.

Atanasoff, D. A. Study into the Literature on Stipple-Streak and related Diseases of Potato. (Literatur-Studie über die Fleck- und Streifen- und verwandte Krankheiten der Kartoffel). Meded. van de Landbouwhoogeschool. Deel 26, Verh. 1. S. 1—52. Wageningen 1922.

Der Verfasser hat sich der Mühe unterzogen, alle, namentlich auch die älteren Nachrichten über eine der wichtigsten sog. Abbau- oder Degenerationskrankheiten der Kartoffel, die bei uns sog. Kräuselkrankheit, zusammenzustellen. Obgleich er aus der Zeit nach 1900 nur die genauer als stipple-streak bezeichnete Krankheit berücksichtigt und auch auf die agrikulturchemische Literatur über den Kartoffelabbau nicht eingeht, hat er nicht weniger als 142 von ihm aufgeführte Arbeiten zu seiner in historischer Reihenfolge gegebenen Darstellung benutzt. Das überraschende Ergebnis dieser Studie ist der Nachweis, daß die behandelte Krankheit eine der ältesten, wenn nicht die älteste Kartoffelkrankheit ist, der in der Literatur Erwähnung geschieht, da sich ihr Vorhandensein seit 1775 verfolgen läßt. O. K.

Barrus, Mortier F. and Chupp, Charles C. Yellow Dwarf of Potatoes. (Gelbzwergigkeit der Kartoffeln) Phytopathology. Vol. 12, 1922. S. 123—132. 2 Taf.

Eine anscheinend für die Wissenschaft neue Kartoffelkrankheit wurde im Staate New-York zum ersten Male i. J. 1917 bemerkt, deren Verbreitung jetzt für 20 Counties und 18 Kartoffelsorten festgestellt

ist. Nach ihren auffallendsten Merkmalen wird sie „Gelbzwergigkeit“ genannt. Die Stengel sind verkürzt, aber verhältnismäßig dick; ihr Gipfel und später auch die Seitenknospen des oberen Teiles sterben ab, der Stengel wird gelblichgrün und zeigt oben in Mark und Rinde rostfarbige Flecke in verschiedener Zahl und Ausdehnung. Die Blätter haben die Neigung, sich nach oben einzurollen und vergilben, an den untersten werden einige Blättchen manchmal fast weiß. Eine Verwechselung mit ähnlichen Kartoffelkrankheiten wird durch Beachtung der sehr charakteristischen Merkmale der kranken Knollen vermieden. Diese sind klein, wenig zahlreich, sitzend oder an kurzen Ausläufern befestigt und zeigen auffallende Risse von etwa 5 mm Tiefe, deren Fläche verkorkt ist. Ihr Fleisch zeigt besonders in der Mitte und gegen die Spitze eine fleckige rostbraune Verfärbung. Das erste Anzeichen der Erkrankung besteht in einer leichten Gelbfärbung und Rosettenbildung des Laubes. Die Zahl der befallenen Pflanzen auf dem Felde schwankte von Spuren meist bis zu 1—2%, betrug aber in einzelnen Fällen 5—10 und selbst 20%. Untersuchungen über die Ursachen der Krankheit und über die Art ihrer Verbreitung sind erst im Gange.

O. K.

Spieckermann, A. Die Beurteilung der Mosaikkrankheit bei der Anerkennung. Die Kartoffel, 2. Jg. 1922, S. 111—113.

Versuchsobjekt: Kartoffelsorte Industrie (Züchter Modrow). Ergebnisse: Das Originalpflanzgut und die Auslesen anderer Züchter liefern unter Verhältnissen, die eine Infektion ausschließen, einen erheblichen Prozentsatz mosaikkranker Pflanzen; daher kann man einen solchen bei sonst gutem Bestande nicht als Grund zur Aberkennung hinstellen. Die Krankheit erscheint im Nachbaue bei allen Abkömmlingen mosaikkranker Pflanzen. Im allgemeinen scheint Ausheilung nicht einzutreten. Verfasser hat aber durch Auslese der offensichtlich kranken Pflanzen eine wesentliche Verbesserung des Gesundheitszustandes des Nachbaues nicht zu erzielen vermocht, weil die Krankheit in leichteren Fällen oder in ihren Anfangsstadien nicht zu erkennen ist. Es ist nutzlos, im Sommer alle kranken Pflanzen zu entfernen. Der Ertrag mosaikkranker Pflanzen ist in Westfalen um 20—50% geringer als der gesunder. Solche große Ernteausfälle, wie bei einigen anderen schlimmen Krankheiten scheinen nicht aufzutreten. Auch bei 15—20% mosaikkranker Pflanzen konnten noch Hektarerträge von 280—480 Zentner erzielt werden. Auslese der kranken Pflanzen hatte keinen Einfluß auf den Ertrag des Nachbaues, ebenso auch nicht der Anbau bestimmter Knollengrößen.

Matouschek (Wien).

Robbins, W. W. Mosaic disease of sugar beets. (Mosaikkrankheit der Zuckerrübe). Phytopathology, 1921, 11. Bd. S. 349—365, 8 Textfig.

Wichtig sind für diese Krankheit die Symptome: helle Blattflecken, Umbiegen der Blattränder, Phloëmnekrose. Der die Krankheit verursachende Stoff wird durch die Blattlaus *Myzus persicae* übertragen; eine Übertragung durch Samen ist sehr fraglich, das Virus behält während der Überwinterung der Stecklinge seine Kraft. Künstliche Infektion ohne Erfolg. Matouschek (Wien).

Tubeuf. Die Jagd nach der Eichenmistel. Allgem. Forst- und Jagdzeitung, 98. Jg. 1922, S. 143.

In Frankreich und England gibt es Eichenmisteln; 3 Fälle sind aus der Schweiz bekannt und 2 aus dem Deutschen Reiche: im Rheinlande auf alter Eiche und in Westpreußen auf einer Jungeiche. Künstliche Infektionen auf Eichen sind bisher — auch mit Beeren der Misteln von der Eiche — fehlgeschlagen. Die Gründe der Disposition einzelner Eichbäume sind unbekannt. Alle Eigenschaften der Misteln auf Eiche sind dieselben wie jene auf anderen Laubhölzern. Verfasser hat die Eichenmistel auf andere Laubhölzer übertragen, und anderseits müssen die vereinzelten Vorkommnisse auf Eiche natürlich von anderen Laubhölzern stammen.

Matouschek (Wien).

Delacoste, F. Le gui sur l'épicéa. (Die Fichten-Mistel). Journ. forestier suisse. Jg. 73, 1922. S. 90—91. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 972).

Bei St.-Maurice (Wallis) wurde *Viscum album* im Gipfel einer etwa 60jährigen Fichte gefunden; die Blätter waren gelber und schmäler als bei der gewöhnlichen Form. O. K.

Janchen, Erwin. Einige Beobachtungen an schottischen Kartoffelsorten. Österr. Zeitschr. für Kartoffelbau, Folge II, Nr. 1/2, März 1922, 12 Seiten des Sonderabdruckes.

Die Reparationskommission führte Frühjahr 1921 eine Zahl schottischer Kartoffelsorten nach Österreich ein. Verfasser beschreibt bündig 10 Sorten. Wegen ihrer Krebswiderstandsfähigkeit sind zur weiteren Vermehrung zu empfehlen: King George, Arran Comrade, Edzel blue, Arran Victory; die zwei ersten sind zugleich die ertragreichsten. — Sehr stark schorfige Knollen aus Irland (Up to date) gaben eine ganz schorffreie Ernte; sie standen im botanischen Garten zu Wien, dessen Boden der Entwicklung des Schorferregers *Spongospora* eben nicht günstig. Das gleiche erfreuliche Verhalten bestätigen viele Landwirte.

Matouschek, Wien.

Schwonder. Anbauversuche mit Zigarettentabak in den deutschen Schutzgebieten. I. Südwestafrika. Der Tropenpflanzer, 1922, 25. Jg. S. 147—154, 184—188.

Bei den 10 angebauten Zigarettensorten wurden folgende Beschädigungen wahrgenommen: 1. *Erysiphe macrocarpa* Lév. ist sehr schädlich. Die Oidiosporen gelangen durch Wind und Mensch leicht in die Bestände. In nassen Lagen, bei viel Regen und starker Beschattung, ferner infolge des die Nässe zurückhaltenden Unkrautes leiden die Pflanzen noch mehr. Da die Krankheit zuerst bei den untersten Blättern beginnt, wird sie spät bemerkt. Bekämpfung: Abpflücken und Vernichten der fleckigen Blätter, wobei Berührung mit gesunden zu vermeiden ist, Bestäubung mittels Schwefelpulvers (man schwefelt auch die gesunden unteren Blätter). Am wenigsten werden jene Sorten befallen, die niedrig wachsen und dünne, kleine, spitzwinklig dem Stengel ansitzende Blätter haben. 2. Raupe der Tabakminiermotte *Phthorimaea operculella* Zell. (= *Lita solanella* Boisd.), meist schon in Saatbeeten auftretend; 1%ige Emulsion von Schweinfurter Grün sehr nützend. Mit großen Fanglaternen kann man leicht schwärmende Motten abfangen. Nie darf man die schon von der Raupe befallenen Setzlinge auspflanzen. Zuerst befällt sie die unteren Blätter. Das Vorhandensein der Raupe im Stengel erkennt man meist nur an dem plötzlichen Stengelbruch. Große Dürre begünstigt das Vorkommen der Raupe, da die Pflanzen bei Dürre kümmern; auf Neuland und verunkrauteten Feldern ist sie häufiger als in regelrechten Kulturen. Die Puppen erscheinen erst auf den Blättern des trockenen Tabaks im Hängeraum auf der Unterseite nächst der Rippen oder an den zusammengerollten Blatträndern. Hier kann man die Motten durch leuchtende Fangapparate abfangen. Über Saatbeete muß man Gazestoff spannen. Befallene Reste auf dem Felde verbrenne man. 3. *Heterodera radicicola* Gf. verursacht Tabakmüdigkeit. Häufiges Pflügen, Durchlüftung des Bodens, Kalkdüngung, Entfernung der Stengel und Wurzelstöcke nach der Ernte vom Felde, Übergießen mit Petroleum und Verbrennen. 4. Maulwurfsgrillen beißen nachts die Stengel junger Pflanzen oft an. Abendliche Streifzüge mit Blendlaterne und Töten der außerhalb ihrer Löcher befindlichen Tiere, Eingießen von viel Wasser in die komplizierten Baue, wodurch Eier und Brut vernichtet werden. 5. Wirbelstürme legen die Pflanzen um und verdrehen sie oft spiralig; die Blätter werden zerfetzt. Anpflanzungen von Schutzstreifen aus Eukalypten, Melien, Mais, Kasuarinen nützen. Ähnlich schädigen Gewitterplatzregen. Jungpflanzen kann man systematisch gegen Hitze und Frost stark abhärten. Bei nicht richtigem Pikieren entstehen Verkrümmungen der Pfahlwurzeln. Matouschek (Wien).

Vincens, F. Krankheiten von Cinchona-Arten. Bull. Soc. de Pathol. végét. de France. Bd. 9, 1922. S. 125—133. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1715).

Bei Blattflecken- und Zweigkrankheiten von *Cinchona succirubra*, *C. Ledgeriana* und ihren Kreuzungen in Indochina traten verschiedene als neu beschriebene Pilzarten auf, von denen Verf. *Phyllosticta honbaensis*, *Ph. cinchonaecola* und *Ph. Yersini* als Urheber der Blattflecken, und *Phlyctaena cinchonae* als Ursache einer abnormen Korkbildung auf den Zweigen ansieht. O. K.

Brown, W. Studies in the Physiology of Parasitism. VIII. On the Exosmosis of Nutrient Substances from the host tissue into the infection drop. (Untersuchungen zur Physiologie des Parasitismus. VIII.) Ann. of Bot. 1922, 36. Bd., S. 101—119, 1 Textfig.

Findet eine chemische Einwirkung der Wirtpflanze auf die Keimung von *Botrytis*-Sporen statt? Tropfen destillierten Wassers brachte man auf Corollen von *Cereus*; nach einigen Stunden ergab sich Erhöhung der elektrischen Leitfähigkeit. Also findet eine passive Exosmose von Stoffen in die Tropfen durch die Kutikula statt. Der Vergrößerung der Leitfähigkeit ging parallel Erhöhung der Keimprozente der Sporen. Je günstiger die Oberfläche für die Benetzung durch die Tropfen war, desto höhere Werte für die Leitfähigkeit und Keimbeträge. Man brachte mit Sporen versehene Flüssigkeitstropfen auf Blumenblätter und stellte die Infektionszeiten fest. Man hat auf folgendes zu achten: Die Sporenkeimfähigkeit nimmt mit der Zeit ab; die Sporen keimen dann nur noch in Nährlösungen. Es wurde an Blütenblättern mit geringer Exosmose (*Gloxinia*) der Eintritt der Infektion gegenüber solchen mit hoher Exosmose (*Cereus*) verzögert. Die Sporenkeimung wurde ungünstig beeinflußt durch hohen CO_2-Gehalt der Luft und durch Sporendichtsaat bei geringer Leitfähigkeit der Tropfen. Hohe Werte für die Leitfähigkeit fand man bei *Tradescantia* und *Phaseolus*. Es erleiden Wassertropfen dadurch, daß sie auf Pflanzenorganen liegen, Änderungen in ihrer Wirkung auf die Sporenkeimung. Beim Parasitismus von *Botrytis* auf Bohnenblättern ist die Infektion direkt abhängig vom Gehalt des Tropfens an Nährsalzen. Geringe Exosmose läßt nicht jedesmal auf Immunität schließen. Matouschek, Wien.

Willaman, I. I. and Sandstrom, W. M. Biochemistry of plant diseases. III. Effect of Sclerotinia cinerea on plums. (Biochemie von Pflanzenkrankheiten. III. Wirkung von S. c. auf Pflaumen). Botan. Gazette. Bd. 73, 1922, S. 287—307.

Fünf Pflaumensorten, 3 davon mit deutlicher Resistenz gegen den Pilz, wurden studiert. Im Freien ist die Dicke der Fruchthaut

ein wichtiger Faktor für den Widerstand. Im Laboratorium injizierte man aber den reingezüchteten Pilz mittels einer Spritze direkt ins Fruchtfleisch. Danach sank die Azidität der Pflaumen, noch mehr die Titrationsazidität; der Gehalt an Oxalsäure verringerte sich, der Pilz verhindert die Erzeugung von Gerbstoff, die in der grünen Frucht beginnt, wenn sie gepflückt wird. Ein Teil des Nichtproteinstickstoffes des Wirtes wird in Proteinstickstoff in seinem Myzel verwandelt. Nitrite fehlen, da sie kein Fäulnisprodukt des Pilzes sind. Das spezifische Gewicht der Fruchtsäfte nimmt stark ab. Man konnte bisher den Widerstand gewisser Steinfrüchte gegen den Pilz nicht erklären. Matouschek (Wien).

Laubert, R. Einsammeln von Pilzsporen durch Honigbienen. Kosmos, 19. Jg., 1922, S. 329—330.

Nachdem bereits Werth angegeben hatte, daß Honigbienen aus den brandkranken Blüten von *Melandryum album* die Sporen von *Ustilago violacea* einsammeln, wird vom Verf. eine Beobachtung mitgeteilt, daß Honigbienen von einer stark rostbefallenen Weide, wahrscheinlich der sogen. Kaspischen Weide, Uredosporen einer *Melampsora* sp. höselten.

Laubert.

Fernandez Riofrio, B. Katalanische Pilze. Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. nat. Bd. 22, Madrid 1922. S. 200—204. (Nach Bull. mens. d. renseign. agric. 1922. S. 966).

Als neu für die Flora von Spanien werden angegeben: *Ustilago panici miliacei* Wtr., *Exoascus deformans* auf Mandelbäumen, *Podosphaera tridactyla* DBy. auf *Prunus armeniaca*, *Septoria lycopersici* Speg. var. *europaea* Br. u. Cav., *S. petroselini* Desm. var. *apii* Br. u. Cav. Die Schlauchfrüchte von *Uncinula necator* Burr. wurden zum zweiten Mal in Spanien, auf Blättern und Früchten des Weinstockes, gefunden (vorher in Sevilla). O. K.

Parisi, R. Beitrag zur Pilzflora Süditaliens. Bull. Orto bot. R. Univers. di Napoli. Bd. 7, 1922. S. 37—66. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1231).

Unter den 205 aufgeführten Pilzarten, worunter zahlreiche Schmarotzer, befinden sich 71, die vorher für Süditalien noch nicht angegeben waren, und zwei neue Arten: *Didymosphaeria euphorbiae* und *Diplodia ilicina.* O. K.

Spegazzini, Carlos. Micromycetes nonnulli Brasilienses. (Einige brasilianische Mikromyzeten.) Anal. socied. cient. Argentina, T. 93, 1922, S. 111—118, Textfig.

Es werden als neue Parasiten beschrieben und abgebildet auf *Acacia pedicellata Sphaerophragmium Silveirae* (leichte Flecken auf Blättern), *Sphaerella Silveirae* auf Blattstielen, *Phyllosticta Silveirae* (kleine Blattflecken); auf *Acacia polyphylla Meliola acaciarum* auf Blatt, Zweig und Hülse, *Pestalozzia acaciicola* auf den Blättchen; auf *Acacia alemquerensis Uredo alemquerensis* auf Blättern, ebenda *Cercospora alemquerensis* und *Arthrobotryum alemquerense*; auf frischen Hülsen von *Acacia altescandens Parapeltella minuscula*.

Matouschek, Wien.

Müller, H. C. und E. Molz. Verhütung des Wurzelbrandes der Rüben. Mit 4 Abb. Deutsche Landw. Presse. 49. Jg. 1922. S. 174.

Es gelang, durch einstündiges Beizen der Rübensamen mit ¼ %iger Germisanlösung 98 % gesunde Pflanzen zu erzielen, während die unbehandelten Kontrollsamen 64—92 % wurzelbrandige Keimlinge lieferten. Bei einem Preise von 197 ℳ für 1 kg Germisan würden die Ausgaben für das Beizmittel nur 4,43 ℳ für den Morgen Rübenland betragen.

Laubert.

Stevens, Neil E. Rots of early strawsberrys in Florida and Southern California. (Fäulnis früher Stachelbeeren in Florida und S.-Kalifornien.) Americ. Journ. of botany, 1922, 9. Vol. S. 204—211, 4 Textfig.

In Florida verursacht *Rhizopus nigricans* Verfall reifer Stachelbeeren, in Kalifornien die der Frühbeeren. Hier ist im Winter auf Stachelbeeren *Botrytis cinerea* sehr verbreitet, während in Florida dieser Schädling nur bei großer Feuchtigkeit auftritt. Die Ursache liegt darin, daß im kalifornischen Winter die Temperatur stundenweise mitunter auf + 1,5° C sinkt, bei welchem Grade *Botrytis*, nicht aber *Rhizopus* wächst. Matouschek (Wien).

Putterill, V. A. Krankheiten der japanischen Mispel im Kapland. Union of South Africa, Journ. Dep. of Agric. Bd. 4, Pretoria 1922. S. 332 bis 337. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 970).

Bei Kapstadt trat auf Blättern und Früchten von *Eriobotrya japonica* eine durch ein *Fusicladium* verursachte Krankheit auf (wahrscheinlich *F. pirinum* var. *eriobotryae* Sav.), gegen die Bekämpfungsmaßregeln angegeben werden. Auf den erkrankten Pflanzen wurde an einer Stelle auch Befall der japanischen Mispel durch ein *Entomosporium* beobachtet und dieselbe oder eine sehr nahe verwandte Pilzart (wohl *E. maculatum*) ist in Natal und dem Orangestaat auf Quitten und Birnen gefunden worden. O. K.

Sharples, A. and Lambourne, J. Observations in Malaya on bud-rot of Coco-nuts. (Beobachtungen über die Knospenfäule der Kokospalmen.) Ann. of Bot., 1922, 36. Bd., S. 55—70, 7 Taf.

Aus dem Gewebe herzfauler Kokospalmen in malayischen Gebieten isolierten die Verfasser folgende Organismen: *Bacillus prodigiosus* (?), *B. flavocoriaceus* (?) Eisenbg., *Sarcinomyces* sp., *Thielavia* sp., *Mucor* sp. Mittels eines Holzbohrers impften sie diese Organismen und *Phytophthora Faberi* in das Herz junger Kokospalmen, es entstand verschieden starke Herzfäule; doch konnten sich manchmal die Pflanzen erholen. Aus diesen Versuchen darf man keine allgemeinen Schlüsse ziehen, da im nährstoffreichen Herz auch noch andere Organismen die Fäule erzeugen könnten. Für O.- und W.-Indien gilt als Haupterreger der Krankheit *Phytophthora palmivora*, wobei die Disposition der Pflanze bedeutungsvoll ist. Matouschek, Wien.

Lacey, M. S. Eine Bakteriose der kultivierten Veilchen. Ann. of applied Biology. Bd. 9, London 1922. S. 169—170. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1497).

Eine in England 1921 beobachtete Bakteriose der Veilchen wurde auf Befall durch *Bacillus carotovorus* zurückgeführt. O. K.

Meier, F. C. and Link, G. K. K. Bacterial Spot of Cucumbers. (Bakterien-Flecken der Gurken). U. S. Dep. of Agric. Circular 234. Washington, August 1922. 1 Taf.

Gemeinverständliche Schilderung der von *Bacterium lacrymans* verursachten Fleckenkrankheit auf den Blättern und Früchten der Gurke, nebst Angabe der Bekämpfungsmaßnahmen. O. K.

Hedges, F. Bacterium flaccumfaciens n. sp. den Bohnen schädlich. Science. N. Ser. Bd. 55. Utica, N.-Y., 1922. S. 433—434. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 810).

Als Erreger einer Welkekrankheit der Bohnen in S.-Dakota wurde das genannte *Bacterium* nachgewiesen, welches von *B. phaseoli* Sm. verschieden ist und auch *Phaseolus lunatus* und die Sojabohne anzustecken vermochte. O. K.

Clinton, George P. and McCormick, Florence, A. Wildfire of Tobacco in Connecticut. (Rotlauf des Tabaks in Connecticut). The Connecticut Agr. Exp. Station New Haven, Conn. Bull. 239. May 1922. S. 365—423. 4 Taf.

Die durch *Bacterium tabacum* hervorgerufene „Wildfire"-Krankheit des Tabaks ist in 14 oder 15 Staaten der Union östlich von Mississippi, in denen Tabak angebaut wird, aufgefunden worden, obwohl sie erst seit 1917 bekannt ist; sie kommt auch in Südafrika und vielleicht in In-

dien vor. Sie tritt in Saatbeeten und auf dem Felde auf und ist eine Blattfleckenkrankheit, die bei für sie günstigen Witterungsverhältnissen erheblichen Schaden anrichten kann. Die Blätter bekommen runde gelbe Flecke von der Größe einer Fingerspitze, in deren Mitte eine kleine weißliche oder bräunliche Stelle zu sehen ist, die allmählich so um sich greift, daß die gelbe Partie nur noch einen Hof um sie bildet und die aus abgestorbenem Gewebe besteht. Ausgedehnte Untersuchungen wurden über die Einschleppungsmöglichkeiten und die Verbreitungsweise der Krankheit, die Überwinterung ihres Erregers, über die Ansteckung und Ausbreitung im Saatbeet und auf dem Felde, sowie über die zweckmäßigste Bekämpfung angestellt, und durch Infektionsversuche das genannte *Bacterium* als Krankheitserreger bestätigt, von dem eine genaue Beschreibung gegeben und das mit dem ähnlichen *B. angulatum* verglichen wird. Als Bekämpfungsmittel werden angegeben: Bodendesinfektion der Saatbeete durch heißen Dampf, Verwendung von Samen gesunder Pflanzen oder Entseuchung der Samen mit Sublimat 1 : 1000, Beschränkung der Wasserzufuhr und gute Lüftung der Beete, Bespritzungen mit 4—4½%iger Bordeauxbrühe; auf den Feldern Verwendung gesunder Setzlinge, beständige Kontrolle unter Entfernung der erkrankten jungen Pflanzen, in schweren Fällen Unterpflügen, unter Umständen Abpflücken der erkrankten unteren Blätter, die vom Felde entfernt werden müssen. O. K.

Vriend, J. Stachytarpheta vatbaar voor slijmziekte. (St. für die Schleimkrankheit empfänglich). Deli-Proefstation te Medan. Vlugschrift N. 16. 1922.

An 4 verschiedenen Standorten wurden junge Pflanzen von *Stachytarpheta indica* Vahl. aufgefunden, die an einer Welkekrankheit litten. Es ließ sich durch Ansteckung von Tomaten und Tabakpflanzen mit den bei *Stachytarpheta* gefundenen Bakterien nachweisen, daß diese mit dem Erreger der Schleimkrankheit (*Bacillus solanacearum*) übereinstimmen. O. K.

Sidenius, E. en Schmöle, J. F. Slijmziekte en reboisatie. (Schleimkrankheit und Wiederanpflanzung). Deli-Proefstation te Medan. Vlugschrift N. 17. 1922.

Vorläufiger Bericht über Versuche, den Einfluß der Wiederbepflanzung schleimkranker Tabakfelder mit verschiedenen Pflanzen auf das Auftreten der Schleimkrankheit zu ermitteln. Nach 6jähriger Zwischenpflanzung wurden die Versuchsfelder wieder mit Tabak bestellt; dabei wurden schleimkrank nach Anbau von *Lantana cammara* 47% der Tabakpflanzen, nach *Leucaena glauca* 16%, nach *Imperata arundinacea* 22%, nach *Mimosa invisa* nur 6%. O. K.

Palm, B. T. en Jochems, S. C. J. Wilde planten en slijmziekte. (Wilde Pflanzen und Schleimkrankheit). Deli-Proefstation te Medan. Vlugschrift Nr. 20. Dez. 1922.

Viele wild wachsenden Pflanzen, welche die Tabakfelder nach der Ernte einnehmen, sind für das Schleimkrankheitbakterium (*Bacterium solanacearum*) anfällig, ganz besonders *Lantana aculeata*. Unempfänglich ist dagegen *Mimosa invisa*. Daraus ergibt sich, daß man unmittelbar nach der Tabakernte die Mimose anpflanzen, dagegen überall die *Lantana* ausrotten muß. O. K.

Gäumann, E. A. Enkele opmerkingen omtrent de Lampongsche peperziekte. (Einige Bemerkungen betreffs der Lampongschen Pfefferkrankheit). Teysmannia, 1922. S. 289—293. 1 Taf.

Die Ursache der seit etwa 1886 auf Sumatra aufgetretenen Krankheit des Pfeffers, die in einem vorzeitigen Absterben der Stengel besteht, war von Rutgers in der Vernachlässigung der Pflanzungen gesehen worden. Verf. fand die Krankheit aber auch in ganz gut unterhaltenen Pflanzungen und konnte hier nachweisen, daß sie mit einer Bräunung der Gefäßbündel zusammenhängt, die ihrerseits durch Bakterien hervorgerufen wird. Die Ansteckung gesunder Pflanzen durch Reinkulturen dieser Bakterien gelang an Wunden. Man darf danach von Pfefferpflanzen, welche die Bräunung der Gefäßbündel zeigen, keine Stecklinge nehmen, sondern muß junge Pflanzen aus Samen erziehen. O. K.

Miège. Über eine neue Kartoffelkrankheit in Marokko. Bull. Soc. de Pathol. végét. de France. Bd. 9, 1922. S. 109—112. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1715).

Die beobachtete Krankheit befällt Kraut und Knollen der Kartoffel. Am Kraut beginnt sie an den Zweigenden mit Schwärzung der Blättchen und Blattstiele und schreitet von da nach abwärts auf die Zweige und Hauptstengel fort, die sich mit verlängerten schwärzlichen Flecken bedecken. An den Knollen zeigen sich die Anzeichen der Krankheit entweder schon vor ihrer Reife oder erst einige Zeit nach der Ernte: schwarzviolette Punkte, unter denen das Fleisch erweicht und die eine ziemlich helle Flüssigkeit austreten lassen, schließlich Faulen der Knollen. Aus den kranken Teilen wurde eine Bakterie isoliert, welche die Ursache der Krankheit zu sein scheint. O. K.

Straňák, Fr. Československé bramborářství ohroženo invasí rakoviny bramboru z Německa. (Die tschechoslovakische Kartoffelwirtschaft bedroht durch die Krebsinvasion aus Deutschland.) Ochrana rostlin, 2. Jg. Prag, 1922, S. 35—36.

— — **Povážlivé šíření se rakoviny bramboru v československé re-**

publice. (Eine bedrohliche Ausbreitung des Kartoffelkrebses in der tschechoslovak. Republik). Ebenda, S. 51—52.

Der Kartoffelkrebs breitet sich im Gebiete Schluckenau, Rumburg und Warnstorf in N.-Böhmen bedrohlich aus: im Jahre 1918 zwei befallene Felder im Ausmaß von 0,39 ha, 1922 aber 43 im Ausmaß von über 10,147 ha. Die nächstliegenden reichsdeutschen Ortschaften Greiz, Lößnitz und Annaberg sind etwa 10 km von der Grenze der Republik entfernt, was eine große Gefahr bedeutet. Man verbot daher die Einfuhr von Knollen aus den obengenannten 3 Gebieten ganz; es dürfen nur krebsimmune Sorten als Saatgut dorthin eingeführt werden. Jeder Landwirt ist verpflichtet, Krebsbeobachtungen sofort den Staatsinstituten anzuzeigen.

Matouschek (Wien).

Doidge, E. M. Der Kartoffelkrebs in Südafrika. Union of South Africa, Journ. Dep. of Agric. Bd. 4, Pretoria 1922. S. 447—451. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 968).

Trotz der seit 1921 getroffenen Maßregeln zur Verhütung der Einschleppung des Kartoffelkrebses (*Synchytrium endobioticum*) ist die Krankheit an einer Stelle in Natal aufgetreten. O. K.

Schilbersky, K. A paprika-palánták szártövi fonnyadása. (Welkekrankheit der Stengelbasis an Paprika-Keimpflanzen.) Kisérl. közlem., Budapest 1921, 24. Bd. S. 262—270, 4 Fig.

Um Kalocsa i. Ungarn trat eine neue epidemische Krankheit der Keimpflanzen von *Capsicum annuum* auf. Erreger: *Pythium Debaryanum* Hesse. Die Pflanzen welken, was der Pilz auch an anderen Kulturpflanzen hervorruft. Matouschek (Wien).

Murphy, Paul A. The Bionomics of the Conidia of Phytophthora infestans (Mont.) De Bary. (Die Lebensbedingungen der Konidien von Ph. i.). The scient. Proc. of the R. Dublin Soc. Vol. 16, 1922. S. 442—466.

Die Untersuchungen beziehen sich auf die Dauer der Lebensfähigkeit der *Phytophthora*-Konidien, auf ihre Keimung und auf die Wirkung von Sauerstoffmangel. Bei der Bedeutung dieser Fragen geben wir hier die wenig verkürzte Zusammenfassung am Ende der Arbeit wieder.

Mit Erdboden vermischt und im Freien aufbewahrt bleiben die Konidien 3—4 Wochen lebens- und ansteckungsfähig. Sie bewahren ihre Lebensfähigkeit in Lehm länger als in einem schnell abtrocknenden Boden. Im Zimmer leben sie 40 Tage in verhältnismäßig trockenem bis etwas feuchtem Boden, 26 Tage in sehr nassem. Temperaturen bis 20° C einschl. haben, solange genügende Feuchtigkeit vorhanden ist, keinen schlimmen Einfluß auf die Konidien; bei 30° ist die Temperatur

noch nicht zu hoch, um sie 26 Tage am Leben zu lassen, wenn die Luft gesättigt ist; am kritischsten ist die Verbindung von Mangel an Feuchtigkeit mit hoher Temperatur. Unter den günstigsten Bedingungen im Zimmer stecken Konidien im Boden die Knollen nach 44 Tagen ebenso leicht an wie frische. Im Erdboden bleiben die Konidien am Leben, ohne erkennbares Myzel hervorzubringen; in mit Wasserdampf gesättigter Luft ließen sie sich 9 Tage lang erhalten.

Bei 10—15 ° C keimten die Konidien leicht und brachten im allgemeinen Zoosporen hervor und nur selten, ausnahmsweise zahlreicher, Keimschläuche; Nährlösungen begünstigten die Bildung von Keimschläuchen nicht, hinderten aber die normale Zoosporenbildung etwas; reichlicher Sauerstoff und die Abwesenheit konkurrierender Organismen begünstigen die Zoosporenbildung. Eine Zeit lang in Luft ungekeimte Konidien und solche, deren Keimung im Wasser sich aus irgend einem Grunde verzögert hat, scheinen nur zur Schlauchkeimung fähig zu sein. Bei 22—23 ° C ist die Grenze für die Entwicklung der Konidien nahe; die Keimungen sind verhältnismäßig dürftig, Schlauchkeimungen die Regel; während mißbildete Sporangien häufig vorkommen, ist die Bildung vollkommener Zoosporen selten. Sekundäre Konidien und alte, aber noch lebensfähige aus Luft ähneln einander durch den Besitz einer mehr vorragenden Papille und eines großen gelblichen Öltropfens, was Anzeichen eines gewissen Reifungsprozesses zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit zu sein scheinen; beide erzeugen in der Regel Keimschläuche, gewöhnlich mehr als einen, von irgend einem Teile der Wand aus. Die Keimung der Konidien in Wasser wird durch Sauerstoffmangel verzögert und kann durch zeitige Zuführung von frischem Wasser herbeigeführt werden; Aufschub der Keimung kann durch Bakterien, Protozoen, dichte Aussaat und Verschluß des Deckglases mit Paraffin veranlaßt werden, worauf durch Zuführung von frischem Wasser reichliche Keimung erreicht wurde. Die sog. sekundären Konidien werden immer bei einem gewissen Grad von Sauerstoffkonzentration hervorgebracht, der grade noch die Keimung zuläßt, oder wenn die Sauerstoffzufuhr nach Beginn der Keimung abgeschnitten wird. Sie scheinen an das Leben in Wasser angepaßte Konidien zu sein, da ähnliche Körper von Hyphen, die im Wasser fruktifizieren, gebildet werden; sie sind widerstandsfähiger als primäre Konidien, und ihre Widerstandsfähigkeit erhöht sich durch ihre Fähigkeit zu mehrfacher, von frischer Konidienbildung gefolgter Keimung (bis zu 4 Mal); unter günstigen Bedingungen können sie auch Zoosporen bilden. Zoosporen-Keimschläuche können innerhalb der sekundären Konidien gebildet werden, wenn die Sauerstoffzufuhr nach Eintritt der Keimung beschränkt worden ist; die Zoosporen-Keimschläuche können mindestens 7 Tage im Wasser leben, und ihre Lebensdauer verlängert sich noch, wenn neue Konidien ge-

bildet werden; diese sekundären Körper können Zoosporen hervorbringen. Frische ungekeimte Konidien können in Konkurrenz mit andern Organismen im Wasser 5—7 Tage oder auch weniger existieren; nach Austreiben des Keimschlauches erhöht sich die Widerstandsfähigkeit des Pilzes. Kartoffelknollen wurden mit solchen Konidien häufig 15 bis 16 Tage, nachdem sie ins Wasser gebracht worden waren, angesteckt. Die Keimung von Sekundärkonidien wurde 24 Tage, nachdem die ursprüngliche Konidie in Wasser gebracht worden war, beobachtet und die gebildeten Keimschläuche lebten mindestens noch 10 Tage länger. Als besonders lange Dauer eines fortdauernden Lebens von Konidien, Zoosporen und Keimschläuchen im Wasser wurden in einigen Fällen 30 Tage gefunden, und dies dürfte die Bedingungen darstellen, unter denen die Dauer des Pilzes im Boden für verhältnismäßig lange Zeiträume möglich ist. O. K.

Link, George K. K. and Meier, F. C. Late-Bligth Tuber Rot of the Potato. (Die Phytophthora-Knollenfäule der Kartoffel). U. S. Dep. of Agric. Circular 220. Washington, May 1922. 2 Taf.

Gemeinverständliche Schilderung der durch *Phytophthora infestans* verursachten Kartoffel-Knollenfäule und ihrer Bekämpfung. O. K.

Faes, H., Tonduz, P. et Staehelin, M. La lutte contre le Mildiou en 1921. (Der Kampf gegen die Peronospora i. J. 1921). S. A.

Die Witterungsverhältnisse im Berichtsjahr waren der Entwicklung der Reben-*Peronospora* wenig günstig. Die kupferfreien Brühen haben im Vergleich zu den Kupferbrühen nur sehr geringe Erfolge geliefert. Die Zufügung von nur 50 g Kasein zu einem Hektoliter Kupferbrühe hat eine eben so gute Haftbarkeit auf den Blättern und Trauben erzielt wie ein stärkerer Zusatz. Anwendung von kolloidalem Kupfer (Kurtakol) ergab interessante Erfolge, die noch weiter geprüft zu werden verdienen. O. K.

Büren, Günther von. Weitere Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte und Biologie der Protomycetaceen. Berner Habilitationsschrift. Auch in: Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Bd. V, Heft 3. 2 Taf. Zürich 1922.

Die umfangreiche und vortrefflich ausgestattete Monographie bringt experimentelle und morphologische Untersuchungen über die einzelnen Arten der Protomycetaceen, sowie Mitteilungen über den Einfluß der Schmarotzer auf ihre Wirtpflanzen und sonstige biologische Beobachtungen. In besonderen Abschnitten werden behandelt die Umbelliferen bewohnenden und die Kompositen bewohnenden Formen der Gattung *Protomyces*, die Gattung *Protomycopsis* und die Gattung

Volkartia, welche letztere vielleicht mit der Gatt. *Taphridium* wird vereinigt werden müssen. Für *Protomyces macrosporus* Ung. werden 7 formae speciales aufgestellt, obwohl eine scharfe Spezialisation nicht vorhanden ist. Bei den auf Kompositen lebenden *Protomyces*-Arten ist dagegen eine solche scharf ausgeprägt; als neue Arten werden *P. Kriegerianus*, *P. picridis*, *P. crepidicola* und *P. crepidis paludosae* aufgestellt und mit Diagnosen versehen. Von *Protomycopsis* sind die neuen Arten *P. chrysanthemi* und *leontodontis* unterschieden, die Diagnosen von *P. leucanthemi* Magn. und *Arnoldii* Magn. werden verbessert. Von *Volkartia* wurden *V. umbelliferarum* (Rostr.) und V. *rhaetica* Maire untersucht und die systematische Stellung der Gattung erörtert. O. K.

Henning, Ernst. Om betning mot stinkbrand (Tilletia tritici), stråbrand (Urocystis occulta) och hårdbrand (Ustilago hordei). II. Bidrag till formalinbetningens teknik. (Über Beizen gegen Steinbrand, Stengelbrand und Hartbrand. II. Beitrag zur Technik des Formalinbeizens). Medd. Nr. 231 från Centralanst. f. försök. på jordbruksomr. Avd. f. landtbruksbot. Nr. 24. Stockholm 1922.

Im weiteren Verfolg seiner früheren Versuche (vgl. diese Zeitschr., Bd. 30, 1920. S. 272) behandelt Verf. in gründlichster Weise und unter ausgiebiger Benützung der ausgedehnten Literatur die Frage nach dem besten Beizmittel und der besten Beizmethode gegen die oben genannten Brandkrankheiten. Seine zahlreichen, in den letzten Jahren angestellten Feldversuche beziehen sich diesmal insbesondere auf die Prüfung der Wirkung einer der Beizung vorausgehenden Waschung und einer auf die Beizung folgenden Abspülung des Saatgutes. Henning kommt zu dem Ergebnis, daß die richtige Ausführung der Formalinbeizung alle Anforderungen erfüllt, die man an ein Saatbeizverfahren überhaupt stellen kann, und erklärt Formalin (für die schwedischen Verhältnisse) für das beste und billigste Beizmittel. Die auf die Beizung folgende Wasserspülung verhindert alle üblen Wirkungen, die man bei Anwendung von Formalin bisweilen beobachtet hat; Formalin kann unter gewissen Bedingungen ohne Gefahr lange vor der Aussaat zum Beizen benützt werden und kann unter bestimmten Umständen eine anregende Wirkung auf die Triebkraft der Körner ausüben. Das Tauchverfahren verdient den Vorzug vor dem Benetzungsverfahren.

Auf Grund dieser Untersuchungen wird ein genaues Verfahren zur Ausführung der Formalinbeizung angegeben. Man verwende 0,15% Formalin, d. h. 0,37 Liter 40%iges Formalin auf 100 Liter Wasser für Weizen und Roggen, 0,2%iges Formalin (0,5 Liter auf 100 Liter Wasser) für Gerste und Hafer. Die Beizflüssigkeit soll eine Temperatur von 12—15, jedenfalls nicht unter 10° C haben. Die Beizung erfolgt unter Umrühren und Abschöpfen der Brandkörner in einem hoch gestellten

Bottich und dauert 20 Minuten, dann läßt man die Beizflüssigkeit in einen tiefer stehenden Bottich vollständig ablaufen, übergießt das Saatgut mit Wasser, welches 5—10 Minuten unter Umrühren einwirkt und darauf ebenfalls abgelassen wird. Das Saatgut wird noch 1—2 Minuten mit Wasser abgespritzt und darauf zum Trocknen ausgebreitet. Die Formalinlösung kann wiederholt verwendet werden. Durch sorgfältige Desinfektion aller Säcke, Geräte usw. muß dafür gesorgt werden, daß keine neue Infektion des gebeizten Saatgutes eintritt. O. K.

Müller, H. C. und Molz, E. Neue Versuche zur Bekämpfung des Roggenstengelbrandes. Deutsche Landwirtschaftl. Presse. 49. 1922, S. 491.

Versuche zur Bekämpfung des Roggenstengelbrandes durch Beizmittel ergaben folgendes : 1. Roggenfusariol, 23 g auf 15 Liter Wasser, Benetzungsverfahren, hat noch befriedigend gewirkt, obwohl der Befall in der a-Parzelle schon etwas zu hoch ist. Die Bestände waren normal schön. 2. Uspulun, 0,33 %, Benetzungsverfahren, hat gut gewirkt, die Bestände waren normal schön. 3. Germisan, 0,25 %, Benetzungsverfahren, war von guter Wirkung und ergab normal schöne Bestände. 4. Kalimat, 0,25%, Benetzungsverfahren, zeigte sehr gute Wirkung und ergab normal schöne Bestände. Letzteres, ein Präparat der Chemischen Fabrik Ludwig Meyer in Mainz, hat am besten gewirkt.

Laubert.

Bubák, Franç. Une nouvelle espèce du genre Urocystis. (Eine neue Art von *U.*) Bol. real socied. española de hist. nat. Madrid, T. 22, 1922, S. 205—207, 2 Fig.

Urocystis Bolivari Bub. et Frag. befällt Ähren und Blätter von *Lolium perenne* in der spanischen Provinz Toledo.

Matouschek, Wien.

Kulkarni, G. S. Einfluß der Temperatur auf den Sorgho-Brand. The agric. Journ. of India. Bd. 17, II. Calcutta 1922. S. 159—162. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1493).

Gewöhnlich wird in Indien der Sorgho im Juni und Juli ausgesät, wenn eine mittlere Temperatur von 21—30 ° C. herrscht; diese ist für die Keimung der Sporen des Brandpilzes *Sphacelotheca sorghi* sehr günstig, während die Wirtpflanze sich dabei nur langsam entwickelt, sodaß reichlicher Befall erfolgt. In den heißen Ebenen des Indus und Ganges beträgt aber die Mitteltemperatur zur Saatzeit 30—40 ° C., und hier ist die Krankheit beschränkt. Es wurden nun zur Feststellung dieser Verhältnisse Laboratoriums- und Freilandversuche angestellt, welche ergaben, daß die Brandsporen bei einer Temperatur von 40 ° nicht keimten und also keine Ansteckung vollzogen, bei 25 ° aber reichlich keimten und die Sorghokeimlinge infizierten. O. K.

Arthur, J. C. Uredinales collected by R. Thaxter and J. B. Rober in Trinidad. The botanical Gazette, 73. Bd., 1922, Nr. 1, S. 58—69, 4 Fig.

Unter den vielen aufgezählten Arten sind neu: *Ceratolium minutum* auf einer Bignoniacee, *Maravalia pallida* Arth. et Thaxter n. g. n. sp. auf *Pithecolobium latifolium* (L.), Pyknidien unbekannt; *Milesia blechni* (Syd.) comb. nov. (= *Melampsora blechni* Syd.) auf der neuen Nährpflanze *Lygodium polymorphum* (*Cav.*); *Puccinia corticola* Arth. et Thaxt. (auf *Cordia gerascanthus* L., recht schädlich für den ganzen Baum, 2 Figuren befallener Stämme); *Puccinia* (?) *ignava* (Arth.) comb. nov. auf *Dendrocalamus giganteus* Munr.; *Dicheirinia binata* (Bk.) Arth. „anauca immortal" genannt, ist ein auch auf anderen westindischen Inseln und in Zentralamerika häufiger Blattschädling des Kakaobaumes. Für *Uredo cherimoliae* Lag. ist *Rollinia multiflora* Splitg. eine neue Nährpflanze. Matouschek, Wien.

Armstrong, S. F. The Mendelian inheritance of susceptibility and resistance to yellow rust (Puccinia glumarum Eriks. et Henn.). (Mendel-Vererbung der Empfänglichkeit bezw. Immunität des Weizens gegen Gelbrost, *P. g.*). Journ. of agric. Science, Bd. 12, 1922, S. 57 – 96.

Verfasser prüfte die Kreuzung der Weizensorten Wilhelmina und American Club auf das Verhalten gegen Gelbrost; erstere ist immun, letztere empfänglich für diesen Rost. In F_1 mittelstarke Empfänglichkeit, in F_2 Aufspalten in 3 empfindlich : 1 unempfindlich. Die homozygot empfänglichen werden früher infiziert und leiden stärker als die heterozygoten. Die immunen sind stets immun, was ihrer rezessiven Natur entspricht. Wetter, Düngung und andere Außenfaktoren haben großen Einfluß, die Erblichkeit wird nicht beeinflußt. Der Rostbefall setzt den Ertrag bis 50 % herab. Mit der Rostresistenz sind korrelativ nicht verbunden die Eigenschaften Begrannung, Behaarung, Spindeldichte, Farbe. Man könnte also jede Sorte durch Kreuzung immun züchten. Matouschek, Wien.

Gäumann, Ernst. Über das Septobasidium bogoriense Pat. Annales Mycologici. Vol. 20, 1922. S. 160—173. 1 Taf.

Der zu den Auriculariaceen gehörige Pilz findet sich in ganz Java auf sehr verschiedenen Wirtpflanzen, deren Stengel und Zweige er manschettenförmig überzieht, während er an Bäumstämmen große runde Krusten bildet; er richtet aber nur unbedeutenden Schaden an. Der eigentümliche Bau des Thallus und die Fruktifikationsweise werden geschildert, ebenso die mit dem Pilze angestellten Infektionsversuche, welche ergaben, daß der Pilz nicht streng spezialisiert ist, sondern auf

Vertreter der verschiedensten Pflanzenfamilien übergehen kann. Die von Raciborski vorgenommene Benennung des Pilzes als *S. mompa* (Tan.) kann nicht anerkannt werden. O. K.

Girola, C. D. Ganoderma sessile in Argentinien. Bol. del. Minist. de Agric. Buenos Ayres 1922. 2 S. 2 Taf. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1233).

Die Polyporee *Ganoderma sessile* Murr. ist zwar in Argentinien nicht sehr verbreitet, befällt aber bisweilen Obst- und Waldbäume verschiedener Art in schädlicher Weise. Zahlreiche Bekämpfungsmaßregeln werden angegeben. O. K.

Chevalier, A. Pholiota praecox als Schmarotzer auf Lavendel. Revue de Bot. appl. et d'Agric. colon. Jg. 2. 1922. S. 482—483. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1717).

In einer Lavendel-Pflanzung (*Lavandula vera* DC.) in Südfrankreich wurden Pflanzen trocken und faulten; auf ihren Wurzeln saßen weiße Myzelien mit Fruchtkörpern der Agaricinee *Pholiota praecox* Quél. O. K.

Trotter, A. Beobachtungen über Mehltaukrankheiten. Annali R. scuola sup. d'agric. Portici. Bd. 17, 1922. S. 3—11. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1373).

Vom Eichenmehltau *Microsphaera quercina* Burr. wurden in Sizilien die Schlauchfrüchte gefunden, die aus Italien bisher von Bologna und Rom bekannt waren. Der amerikanische Stachelbeermehltau *Sphaerotheca mors uvae* Berk. u. Curt. trat seit 1912 in der Prov. Avellino auf; früher ist er schon in der Lombardei, Piemont und Venetien beobachtet worden. Der Apfelmehltau *Oidium farinosum* Cooke, die Konidienform von *Podosphaera leucotricha* Salm., breitet sich, wohl aus Norditalien eingeschleppt, in Avellino immer mehr aus; Sämlinge werden viel heftiger befallen als gepfropfte Pflanzen. O. K.

Heberle, K. Verwendung der Pflanzenasche als Lauge gegen den Stachelbeermehltau. Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau. 37. Jg., 1822, S. 259.

Durch reichliches Bestreuen von Stachelbeersträuchern mit Asche, besonders Holzasche, während des Winters werden gute Erfolge gegen Stachelbeermehltau erzielt, wenn die Sträucher nicht im Schatten und die Zweige nicht zu dicht standen. Auch eine Anwendung im April bis Juli, alle 14 Tage wiederholt, soll von Nutzen gegen Mehltau sein. Laubert.

Hemmi, T. Mycosphaerella citrullina in Japan. Phytopathology. Bd. 12, 1922. S. 394—397. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1497).

Der genannte Pilz wurde 1919 auf Melonen zum ersten Mal in Japan beobachtet; 1920 erschien er wieder und trat auch auf Gurken und *Lagenaria vulgaris* Ser. var. *Gourda* Ser. auf. O. K.

Kirby, R. S. The Take-all Disease of Cereals and Grasses. (Die Fußkrankheit der Getreide und Gräser). Phytopathology. Bd. 12, 1922. S. 66—88. Mit 3 Tafeln und 3 Textfiguren.

Die Krankheit, als deren Erreger *Ophiobolus cariceti* Sacc. bestimmt wurde, ist im Staate New-York 1920 zum ersten Male gefunden worden und hatte 1921 fast die Hälfte der Winterweizenfelder in 16 Counties des westlichen mittleren Teiles des Staates ergriffen, wo sie durchschnittlich einen Ernteausfall von 2% verursachte. Ihr Haupt-Kennzeichen ist eine Verzwergung der Pflanze mit Verminderung der Größe und Zahl der Körner. Der Pilz sitzt auf den Wurzeln und unteren Internodien der Wirtpflanze und verursacht eine ausgesprochene Mißfärbung; zwischen Blattscheide und Halm findet sich das Myzel und werden zahlreiche Perithezien hervorgebracht. Bei Ansteckungen im Gewächshause wurden typische Perithezien auf Weizen, Gerste, Roggen und Arten von *Agropyrum, Bromus, Elymus, Festuca, Hordeum, Hystrix, Lolium* und *Phalaris* durch Ansteckung hervorgebracht. Keine der geprüften 54 Weizensorten zeigte einen deutlichen Grad von Widerstandsfähigkeit gegen die Fußkrankheit; sie gehörten zu den Varietäten *Triticum aestivum, compactum, turgidum, durum, dicoccum, spelta, polonicum* und *monococcum*. In Reinkulturen bildete der Pilz typische Perithezien. Saatgut von kranken Pflanzen übertrug die Krankheit nicht; gesiebter Boden von erkrankten Ackerstellen wirkte einige Monate lang, aber nicht mehr nach 8 Monaten, als ansteckend; höchst wirksam für die Infektion, und noch länger als 8 Monate, waren mit den Perithezien besetzte Strohstückchen. Zu seiner besten Entwicklung braucht *Ophiobolus cariceti* einen gewissen Grad von Alkalinität. Die Bekämpfung der Krankheit besteht in 4—5jähriger Rotation, Ausrottung der wilden Gräser, Unterlassen der Verwendung der Weizenstoppeln in der Düngung und der Kalkung des Bodens, Reinigung des Saatgutes von allen kranken Strohresten. O. K.

Tanret, G. Chemische Zusammensetzung des Mutterkorns von Ampelodesmos tenax und vom Hafer. Cpt. rend. Acad. d. sc. Bd. 174. Paris 1922. S. 827—830. (Nach Bull. mens. d. Reseign. agric. 1922. S. 680).

In Algier kommt das Mutterkorn auf *Ampelodesmos tenax* und auf dem angebauten Hafer häufig vor. Es enthält dieselben wirksamen Bestandteile wie das des Roggens; das von *Ampelodesmos* ist arm an kristallisierbarem Ergotinin, das Hafermutterkorn reicher daran als das vom Roggen und geeignet, dieses in allen seinen Anwendungen zu ersetzen. O. K.

Ducellier, L. Das Mutterkorn auf Hafer in Algier. Bull. Soc. d'Hist. nat. de l'Afrique du Nord. Bd. 13, Alger 1922. S. 98—99. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1232).

In Algier kommt *Claviceps purpurea* auf verschiedenen wild wachsenden Gräsern, von den angebauten aber nur auf Hafer vor, am häufigsten auf dem roten afrikanischen (einer Sorte von *Avena algeriensis* Trab.), ferner auf schwarzem algerischen und von *A. sativa* auf grauem und weißem. O. K.

Bonar, L. Ein Krebs auf Carya ovata. Phytopathology. Bd. 12, 1922. S. 381—385. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1498).

Auf den Zweigen von *Carya ovata* wurde 1921 bei Ann-Arbor (Michigan) ein Krebs beobachtet, der sich an jüngeren Zweigen hauptsächlich an den Blattnarben und an der Zweigspitze zeigt. Der ihn hervorrufende Pilz wurde in Kultur genommen, seine Pykniden werden *Dotichiza caryae* n. sp., die Schlauchfrüchte *Rosellinia caryae* n. sp. genannt. O. K.

Barnum, C. C. Apfelfäule durch Penicillium expansum. Sience, N. ser. Bd. 55, Utica 1922. S. 707—708. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1371).

In Kalifornien beobachtete Verf. eine sehr häufige Weichfäule der Äpfel, die durch *Penicillium expansum* Lk. verursacht wurde. Sie ging, wie in Versuchen genauer festgestellt wurde, immer vom Stielende der Frucht aus, und die Ansteckung erfolgte jedenfalls schon am Baume, da auf den Blättern die Sporen des Pilzes nachgewiesen wurden. O. K.

Stone, R. E. Mollisia Earliana als Erreger einer Erdbeerkrankheit. Phytopathology. Bd. 12, 1922. S. 375—380. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1717).

An verschiedenen Stellen im Staate Ontario trat die durch *Marssonia potentillae* Fisch. verursachte Erdbeerkrankheit auf; an zugedeckten Pflanzen bildeten sich auf abgestorbenen Blättern im April bis Juni Schlauchfrüchte aus, welche der *Mollisia Earliana* Sacc. entsprachen. Kulturversuche und Ansteckungen bewiesen, daß die beiden genannten Pilze entwicklungsgeschichtlich zusammenhängen. O. K.

Siegler, E. A. und Jenkins, A. E. Sclerotinia carunculoides n. sp. an Maulbeeren. Science, N. ser. Bd. 60, Utica 1922. S. 353—354. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1112).

Eine schon früher von Orton und von Taubenhaus untersuchte Erkrankung der Maulbeeren von *Morus alba* in Süd-Carolina wird von den Verfassern auf die oben genannte neue *Sclerotinia*-Art zurückgeführt. O. K.

Bewley, W. F. Beobachtungen über die Schlafkrankheit der Tomate. Ann. of applied Biology. Bd. 9, London 1922. S. 116—143. 4 Taf. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1904).

In Großbritannien und auf den anglo-normannischen Inseln werden die Tomaten von einer Welkekrankheit ergriffen, die Massee 1896 unter dem Namen „Schlafkrankheit" beschrieb und auf *Fusarium lycopersici* Sacc. als Ursache zurückführte. Viel häufiger als dieser Pilz ist aber *Verticillium alboatrum* Rke. u. B. der Erreger der Krankheit, während *F. lycopersici* in der heißen Jahreszeit auftritt. Es entwickelt sich am besten bei einer Temperatur von 27,8—28,9° C., *Verticillium* dagegen bei 21,1—22,8°. Gegen diesen Pilz erwies sich die Sorte „Manx Marvel" als praktisch immun, „Bide's Recruit" als sehr widerstandsfähig. Die anzuwendenden Bekämpfungsmaßnahmen werden ausführlich besprochen, ohne wesentlich neues zu bringen. O. K.

Link, George K. K. and Meier, F. C. Fusarium Tuber Rot of Potatoes. (Fusarium-Knollenfäule der Kartoffeln). U. S. Dep. of Agric. Circular 214. Washington, May 1922. 2 Taf.

Gemeinverständliche Schilderung der durch *Fusarium* hervorgerufenen Trockenfäule der Kartoffeln und ihrer Bekämpfung. O. K.

Lindfors, Thore. Erfarenheter fran vintern 1921—22 beträffande betning mot snömögel. (Erfahrungen im Winter 1921—22 betreffend Beizung gegen Schneeschimmel). Centralanst. f. jordbruksförsök. Flygblad Nr. 80. Juli 1922.

Eine Umfrage ergab die gute Wirkung der Saatgutbehandlung mit Uspulun gegen den Schneeschimmel des Roggens. Das Benetzungsverfahren ist nicht zu empfehlen. Eigne Versuche bewiesen eine gute Wirkung des Uspuluns, eine noch bessere des Sublimates. Wiederholte Verwendung der Beizflüssigkeit hatte bei achtmaliger Wiederholung nur bei Uspulun eine Abschwächung der Wirkung zur Folge. O. K.

Lindfors, Thore. Studier över Fusarioser. II. Om fusariumangrepp på späda barrträdsplantor. (Studien über Fusariosen. II. Über einen Fusariumbefall junger Nadelholzpflanzen). Mit deutschem Auszug. Medd. Nr. 238 fran Centralanst. f. försöksväs. på jordbruksomr. Avd. f. lantbruksbot. Stockholm 1922. 1. Taf.

Von *Fusarium*-kranken Keimlingen von *Pinus silvestris* wurde eine Anzahl *Fusarium*-Arten isoliert, darunter eine dem *F. sclerotioides* ähnliche und die neue Art *F. macroxysporum.* Mit 8 Arten wurden Infektionsversuche gemacht, die Ergebnisse hatten; besonders kräftige Angriffe wurden durch *F. metachroum*, *F. subulatum*, *F. culmorum* und *F. macroxysporum* hervorgerufen. Sterilisieren des Bodens 2 Stunden lang bei 120° C hatte keine nachteiligen Folgen für die jungen Kiefern; dagegen wuchsen *F. sclerotioides* und *F. solani* besser in Auszügen von sterilisierter als von unsterilisierter Erde, und *F. macroxysporum* infizierte Kiefernpflanzen viel stärker in sterilisierter als in unsterilisierter Erde. Die Ansteckung der Keimlinge kann aus verseuchter Erde oder aus infizierten Samen stattfinden. Zur Verhütung der Ansteckung von den Samen aus hat sich die Beizung mit 0,1% Formaldehyd während 15 Minuten gut bewährt. O. K.

Pollock, N. A. R. Eine Welkekrankheit der Tomaten. The Queensland agric. Journ. Bd. 18, I. Brisbane 1922. S. 10—12. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1368).

In einigen Gegenden von Queensland ist seit 5—6 Jahren eine Welkekrankheit der Tomaten bekannt, die sich jetzt weit ausgebreitet hat. Sie wird durch eine *Fusarium*-Art verursacht, welche die Pflanzen an den Wurzeln, wenn diese verletzt werden, angreift. O. K.

Putterill, V. A. Versuche zur Bekämpfung des Birnenschorfes im Kapland. Union of South Africa, Journ. Dep. of Agric. Bd. 4, Pretoria 1922, S. 430—431. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 968).

Die Bekämpfung von *Fusicladium pirinum* muß durch Bespritzungen mit Bordeauxbrühe oder Schwefelkalkbrühe erfolgen. Notwendig sind 5 Bespritzungen, die erste wenn die Blütenknospen sich zu öffnen und die Blätter zu erscheinen beginnen; die zweite 10 Tage später, wenn die Einzelknospen noch geschlossen sind; die dritte etwa 10 Tage später, wenn die letzten Kronblätter abfallen; die vierte nach 10—14 Tagen; die fünfte 5 Wochen später. Unter Umständen müssen noch weitere Bespritzungen eingeschoben werden. Die dritte Behandlung kann mit der Bekämpfung der Apfelmotte verbunden werden, indem man der Spritzbrühe Bleiarseniat zufügt. Die Schlauchfruchtform des Pilzes (*Venturia pirina*) wurde im September 1921 zum ersten Mal in Südafrika und auch in Neuseeland gefunden. O. K.

Löbner, M. Zur Bekämpfung des Tomatenpilzes (Cladosporium fulvum, der Braunfleckigkeit) im Gewächshause. Handelsblatt für den deutschen Gartenbau. 37. Jg., 1922. S. 402.

Bei Bespritzungsversuchen mit Uspulun, Tillantin, Germisan, Trypaflavin, Hth. Nr. 638, Kolloidalem Schwefel, Solbar ergab sich, daß

durch wiederholte Bespritzungen mit 0,5% Uspulunlösung, sowie mit 0,25% Tillantinlösung das Auftreten des *Cladosporium fulvum* verhindert werden konnte. Von Mitte Mai an sollte alle acht Tage gespritzt werden. Laubert.

Welles, C. G. Eine Blattfleckenkrankheit der Eierpflanze. Phytopathology. Bd. 12, Lancaster 1922. S. 61—65. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1370).

Auf den Philippinen trat in der Prov. Laguna eine Blattkrankheit an *Solanum melongena* heftig auf, bei der anfangs verbleichende, dann vertrocknende Flecke, erst oberseits, dann auch unterseits erschienen, die von *Cercospora melongenae* n. sp. verursacht wurden. Eine einheimische Sorte der Eierpflanze war sehr, eine siamesische Sorte wenig anfällig für die Krankheit. Bespritzungen mit Bordeauxbrühe waren von gutem Erfolg, rentieren sich aber bei älteren Pflanzen nicht. O. K.

Sundararaman, S. Eine Reiskrankheit in der Präsidentschaft Madras. Agric. Res. Inst. Pusa. Bull. Nr. 128. Calcutta 1922. 7 S., 4 Taf. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1110).

Eine noch nicht bestimmte Art von *Helminthosporium* verursacht eine Krankheit an Blättern, Blattscheiden und Spelzen des Reis, bei der braune, sich vergrößernde Flecke auftreten, in deren Mitte kleine schwarze Fleckchen entstehen, die auf beiden Blattseiten sichtbar sind. Unter normalen Umständen ist der angerichtete Schaden nicht erheblich, aber bei feuchter Witterung breitet sich die Krankheit aus. Mit dem Pilz wurden Reinkulturen und erfolgreiche Ansteckungsversuche angestellt. O. K.

Sundararaman, S. Das Stammbluten der Kokospalme. Agric. Res. Inst. Pusa. Bull. Nr. 127. Calcutta 1922. 8 S., 6 Taf. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1111).

In der Präsidentschaft Madras ist eine Krankheit der Kokosnußpalmen verbreitet, die Stammbluten genannt wird und sich im Austreten einer dicken braunroten, später schwarz werdenden Flüssigkeit aus Rissen des Stammes zu erkennen gibt; das darunterliegende Gewebe verfärbt sich gelb und zersetzt sich, schließlich geht das Innere des Stammes in diese Verderbnis über und der Baum stirbt ab. An jungen Exemplaren beschränkt sich die Erkrankung auf das Innere. Als Ursache der Krankheit sieht Verf. den Pilz *Thielaviopsis paradoxa* v. Höhn. an, der nur an Wunden oder Rissen in den Stamm eindringen kann. Als wirksame Bekämpfungsmaßregel erwies sich das Ausschneiden der kranken Stellen und Verschluß der Wunden mit warmem Teer. O. K.

Fulton, H. R. Eine Krankheit der Kokospalme. Phytopathology. Bd. 12. 1922. S. 398—399. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1497).

Der Stamm einer Kokospalme aus Florida zeigte verwelkte Gewebe, aus denen eine Reinkultur den Pilz *Thielaviopsis paradoxa* v. Höhn. ergab. Impfungen auf Ananasfrüchte brachten auf diesen die für den Pilz charakteristische Krankheit hervor. O. K.

Schilling, E. Beobachtungen über eine durch Gloeosporium lini verursachte Flachskrankheit in Deutschland. Faserforschung. 1922. 2. Bd. S. 87—113. 12 Textfig. 1 Doppeltaf.

Der genannte Pilz ließ sich auf verschiedenen Nährböden — der beste ist Möhrensaftagar — kultivieren; die Sporen sind dann dicker und kürzer als auf natürlichem. Die Keimung erfolgt mit Sporophor und Appressorien; Myzel raschwüchsig, im Stengel unter der Oberhaut ein Myzelknäuel, es brechen Sporophore durch und bilden ein Konidienlager. Nur in sehr feuchter Luft brechen auch Myzelfäden durch. Die in Sporenlagern manchmal auftretenden Borsten sind kein systematisches Merkmal, daher ist *Colletotrichum lini* P. et L. (borstentragend) derselbe Pilz wie *Gloeosporium lini* Westrd. (borstenlos). Der Pilz ist in der Samenschale, daher wird er durch kranke Leinsaat übertragen; sonst Infektion durch Sporen aus der Erde und von Pflanzen. Symptome der Krankheit (in Irland „seedling blight" genannt): gelbe Flecken auf den Kotyledonen, die oft absterben, dann am Wurzelhals, wodurch es zum Umkippen der Stengel kommt. Die gelbe Farbe geht ins Mennigrote bis Rotbraune über. Am Samen erscheinen dort matte Flecken, wo das Myzel die Schleimhaut ersetzt. Beizung mit Gasen dürfte Erfolg bringen; immune Leinsorten bisher unbekannt. Matouschek (Wien).

Poser, C. Beitrag zur Samenbeize. Mit 1 Abb. Gartenwelt. 26. 1922. S. 57.

Ein Versuch mit gloeosporiumkranken Samen der Buschbohne „Kaiser Wilhelm" ergab folgendes: Gruppe 1 mit 50 Töpfen unbehandelten Samen, Gruppe 2 mit 50 Töpfen 2 Stunden in Wasser vorgequollenen Samen, Gruppe 3 mit 50 Töpfen 2 Stunden mit ¼ %iger Uspulunlösung behandelten Samen. 2 und 3 keimten nach 6, 1 nach 7 Tagen. Nach 10 Tagen bei 2 und 3 fast gleich viel junge Bohnenpflanzen, bei 1 dagegen wesentlich weniger. Nach 14 Tagen bei 1 und 2 verschiedene an *Gloeosporium* erkrankte und absterbende Pflanzen, während bei 3 die Pflanzen gesund und 94 % gekeimt waren. Laubert.

Link, George K. K. and Meier, F. C. Anthracnose of Musk-Melons. (Anthrakose der Bisam-Melonen). U. S. Dep. of Agric. Circular 217. Washington, May 1922. 1 Taf.

Gemeinverständliche Darstellung der Anthrakose-Krankheit der Bisam-Melonen (*Colletotrichum lagenarium*) und ihrer Bekämpfung. O. K.

Ciferri, R. Eine Blattkrankheit des Zwetschenbaumes. Rivista di patol. veget. Jg. 12, 1922. S. 59—64. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1234).

Bei Macerata trat eine Blattkrankheit der Zwetschenbäume auf, die sich durch oberseitige weißliche unregelmäßige Flecke kennzeichnete, denen auf der Blattunterseite kleine punktförmige weißliche Pusteln entsprachen. Sie wurde auf die schon früher auf *Prunus domestica* beobachtete Mucedinee *Microstroma Tonellianum* Ferr. zurückgeführt. O. K.

Faes, H. et Staehelin, M. Le Coître de la vigne (Coniothyrium diplodiella) ou maladie de la grêle. (Die Weißfäule der Rebe, C. d.). Annuaire agric. de la Suisse. Jg. 23, 1922. S. 189—202. 7 Abb.

Die im Jahre zuvor hervorgebrachten Sporen des Weißfäule-Pilzes behalten ihre Infektionsfähigkeit für die Ernte des folgenden Jahres, deshalb müssen die weißfaulen mumifizierten Trauben nach der Lese sorgfältig gesammelt und verbrannt werden. Die Sporen können die Chasselas-Beeren nur an einer Wunde anstecken, und da nur der Hagel solche Wunden in der Hauptsache hervorruft, ist die Weißfäule von einem Hagelschlag abhängig; nur vereinzelt dienen andere Verwundungen der Infektion. Die Sporen entwickeln sich nicht in reinem Wasser, sondern nur in Nährlösung, deshalb finden sie an den offenen Stellen der verletzten Beeren günstige Bedingungen für ihr Wachstum; Infektionen von Blättern gelangen, wenn auf sie Traubensaft mit Sporen aufgebracht wurde. Bei Abwesenheit von Sporen des Pilzes tritt auch nach Hagelverletzung der Beeren keine Weißfäule auf. O. K.

Mickisch, O. Rosenpilz, eine schlimme Krankheit. Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau. 37., 1922, S. 202.

M. berichtet, daß er an Rosenstämmen durch Fortschneiden von kranken Rindenflecken, verursacht durch *Coniothyrium Wernsdorffiae*, und Anlegen eines Kalkverbandes, hergestellt aus an der Luft gelöschtem Baukalk mit Wasser zusammengerührt, ein Ausheilen der Wunden erzielt habe. Laubert.

Patouillard, N. Botryodiplodia theobromae Pat. auf Baumwolle. Revue de Bot. appl. et d'Agric. coloniale. Jg. 2., 1922. S. 41—42. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 812).

Der genannte Pilz, ein Wundparasit, befiel in Dahomey Baumwollstauden (*Gossypium punctatum* Schum. u. Thonn.) an Stengeln und Früchten, sodaß sie verkümmerten. O. K.

Ciferri, R. Weitere Beobachtungen über den Tomatenbrand. Le Staz. sper. agrar. ital. Bd. 55, 1922. S. 145—162. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1232).

Diese Untersuchungen ergaben, daß *Phoma Ferrarisii* Cif. (vgl. diese Zeitschr. Bd. 32, 1922. S. 256) an unreifen Tomatenfrüchten einen typischen „trockenen Brand" hervorbringt; die zugleich auftretende *Ramularia*-Art wird jetzt *R. Ferrarisii* n. sp. genannt, ihr entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang mit der *Phoma* konnte nicht nachgewiesen werden. Durch Hinzutreten von *Bacillus mesentericus* entsteht ein „nasser Brand". O. K.

Link, George K. K. and Meier, F. C. Phoma Rot of Tomatoes. (Phoma-Fäule der Tomaten). U. S. Dep. of Agric. Circular 219. Washington, May 1922. 1 Taf.

Gemeinverständliche Schilderung der durch *Phoma destructiva* hervorgerufenen Fäulnis der Tomatenfrüchte. Zu ihrer Bekämpfung kann nur empfohlen werden, die Tomaten nur auf seuchenfreien Feldern anzubauen und die Früchte beim Ein- und Auspacken nicht mit erkrankten in Berührung zu bringen. O. K.

Lee, H. A. Phoma musae auf den Philippinen. Phytopathology. Bd. 12, Lancaster 1922. S. 101—102. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1370).

Die von Hawai bekannte, durch *Phoma musae* Carp. hervorgerufene Bananenkrankheit ist auch auf den Philippinen vorhanden. Vermutlich ist der Pilz hier, besonders im Sulu-Archipel und auf Mindanao, einheimisch und von da nach Hawai verschleppt worden. O. K.

Riedler, W. F. F. The fungus present in Pellia epiphylla (L.) Corda. (Der in P. e. vorhandene Pilz.) Ann. of Botany, 1922, 37. Bd. S. 193—207, 8 Textfig.

In der Mittelrippe und den Rhizoiden der *Pellia* (Lebermoos) tritt eine *Phoma* auf, die die Zellen angreift und tötet, nie aber den ganzen Thallus vernichtet. Vielleicht liegt hier doch eine Symbiose vor mit großem Nutzen für den Pilz. Wird das Sporophyll überfallen, so ist der durch den Pilz erzeugte Schaden größer.

Matouschek (Wien).

Caballero, A. Die durch Sclerotium cepivorum hervorgerufene Zwiebelkrankheit in Katalonien. Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. nat. Bd. 22,

Madrid 1922. S. 210—212. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922, S. 969).

Seit etwa 20 Jahren tritt in den großen Zwiebelpflanzungen von Bañolas (Prov. Gerona) alljährlich eine heftige Krankheit auf, die mit dem Namen „boixat“ belegt wird. Sie rührt von *Sclerotium cepivorum* Berk. her, zu dessen Bekämpfung Ausreißen und Verbrennen der kranken Pflanzen, Aussetzen der Zwiebelkultur auf den befallenen Feldern und Beizung der zu Samenträgern bestimmten Zwiebeln in Formalin empfohlen wird. O. K.

Thompson, W. R. Théorie de l'action des parasites entomophages. Les formules mathématiques du parasitisme cyclique. (Theorie der Wirkung insektenfeindlicher Parasiten. Die mathematische Formulierung des zyklischen Parasitismus). Cpt. rend. hebd. d. séanc. de l'acad. d. scienc. t. 174, 1922, S. 1201—1204.

Verfasser versteht unter „parasitisme cyclique“ die Erscheinung, daß die sich steigernde Vermehrung des Wirtes notgedrungen auch die des Parasiten begünstigt, der den Wirt zuletzt überholt, indem er dessen Bestände stark dezimiert, womit er sich aber selbst die Lebensmöglichkeiten beschneidet und so dem Wirt die Möglichkeit zu neuem Aufstiege gibt. Die mathematische Ausdrucksweise dieses Cyclus ist folgende: n = Anfangszahl der Wirtindividuen, p = die des Parasiten, h = Vermehrungsrate des Wirtes, s = die des Parasiten, lh = Gesamtzahl der Wirtindividuen pro Generation, fs = die der Parasitenindividuen pro Generation. Die Zahl (HM_1) der Wirtindividuen, in der 1. Generation von Cyclusbeginn zur Geschlechtsreife gelangen, ist $= nlh - pfs$; die Zahl (HM_2) in der 2. Generation $= nlh^2 - pfsh - ps^2f$, die Zahl (HM_t) in der t. Generation $= nh^tl - psh^{t-1}f - ps^2h^{t-2}f - \ldots\ldots ps^{t-1}f$. Die Zahl der Parasiten ist zuletzt $P_t = ps^tf$. Diese Formeln könnten die Grundlage einer Bekämpfung bilden. Matouschek (Wien).

De Stefani, T. In Sizilien und Tunesien dem Hedysarum coronarium schädliche Insekten. Allevamenti. Jg. 3, Palermo 1922. S. 85—86. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 816).

In Sizilien werden durch die Larven des Prachtkäfers *Sphenoptera lineata* Fab., in Tunesien durch die von *S. laticollis* Oliv., welche im Wurzelstock von *Hedysarum coronarium* Gänge fressen, große Verluste herbeigeführt. In ähnlicher Weise schädigen die Raupen von *Sesia ichneumoniformis* S. V. O. K.

Zacher, Friedr. Südamerikanische Kakaoschädlinge. Der Tropenpflanzer, 25. Jg. 1922, S. 119—121.

Ein Bericht des Plantagenbesitzers Pehlke vom Magdalenenstrome bei Honda, Columbien, besagt: Eine 2 cm lange, gelbe Wanze sowie deren Larve stechen die Pflanze in unreifem Zustande an; die Bohnen enthalten eine glasige, wässerige Flüssigkeit. Spritzmittel waren erfolglos, man zerdrückt die Tiere. Das von den Indianern vorgenommene Abfackeln war resultatlos. Feuchte Witterung begünstigt die Entwicklung und Verbreitung der Wanze. Sie riecht nach Leinöl und fliegt gut; Ameisen scheuen sie; tierische Feinde fehlen. Nach Trockenjahren verschwindet sie ganz. Die ganz junge Brut sieht man zuerst in den Furchen an der äußersten Spitze der Frucht. Die Artbestimmung konnte nicht durchgeführt werden. — Aus Ecuador (Bol. Asoc. Agric. Ecuador, Guayaquil I. Nr. 3, 1921) wird das Treiben der „Mosquitta" genannten Wanze *Monalonion atratum* Dist. gemeldet. Die ♀♀ legen im Freien gegen 40 Eier, nach 2 Wochen Larven. Jedes der 5 Larvenstadien dauert 2—5 Tage, die ganze Entwicklung 1 Monat. Das Ausschlüpfen der Eier wird durch Nikotinsulfatseifenlösung verhindert. In gleicher Zeitschrift meldet Plank über die sehr schädlichen Blattschneiderameisen *Atta cephalotes* und *A. sexdens* („Hormiga arriera" genannt). Sie berauben die Bäume der Blätter. Bekämpfung: Sublimat oder Zerstörung der Nester durch H_2SO_3 oder CS_2. In Panama hat man Cyannatrium mit bestem Erfolge verwandt. Diese Ameisen schädigen auch sehr Baumwolle, Orangen, Bohnen. Ein arger Schädling in S.-Amerika ist *Heliothrips rubrocinctus* Giard.

Matouschek (Wien).

Švec, Frant. Háďátka v hlízách bramborových. (Nematoden in Kartoffelknollen). Ochrana rostlin, 2. Jg. Prag 1922, S. 18—20.

Bei aus Deutschland in die tschechoslovak. Republik eingeführten Knollen der Sorte „Geheimrat Rörig" wurde Fäule durch *Fusarium solani* in Begleitung mit *Diplogaster longicauda* (nicht *Tylenchus dipsaci*) gefunden. Verfasser hält den Pilz für die primäre Ursache der Fäule.

Matouschek (Wien).

Moznette, G. F. Beschädigung des Avocato-Birnbaumes durch Tetranychus Yothersi. U. S. Dep. of Agric, Bull. Nr. 1035. Washington 1922. 1 Taf. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1377).

Seit 1907 ist die Spinnmilbe *Tetranychus Yothersi* in Florida als Schädling von *Persea gratissima* bekannt geworden und wurde seitdem immer lästiger. Auch *Mangifera indica, Cinnamomum camphora, Grevillea robusta* und verschiedene andere Pflanzen werden von ihr befallen; ferner in Südkarolina Ulmen, Weiden, Eichen und Hickory. Es wird der Entwicklungsgang der Milbe, ihre Lebensweise und ihre Feinde be-

schrieben. Zu ihrer Bekämpfung sind geeignet Schwefelungen und Bespritzungen mit Schwefelkalkbrühe, Schwefelsodabrühe und Nikotinsulfat. O. K.

Kulkarni, G. S. Beschädigung des spanischen Pfeffers durch eine Milbe. The agric. Journ. of India. Bd. 17, Calcutta 1922. S. 51—54. 2 Taf. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 975).

In der Präsidentschaft Bombay ist die schlimmste Plage für den Anbau des spanischen Pfeffers (*Capsicum*) eine Krankheit, welche durch dieselbe noch unbenannte Milbenart hervorgerufen wird, die auch die früher beschriebene Kartoffelkrankheit verursacht (vgl. diese Zeitschr. Bd. 32, 1922. S. 262). In allen Entwicklungszuständen können die Pflanzen befallen werden; ihre jungen Triebe welken, verdrehen sich und sterben ab, die Internodien verkürzen sich, die meisten Blüten verwelken, junge Früchte gehen zu Grunde. Außer auf die genannten Pflanzen gehen die Milben auch über auf *Cyamopsis psoraloides*, *Zinnia*, *Dahlia*, *Tagetes*, *Mirabilis jalapa*, *Physalis minima* und *peruviana*, *Amarantus polygamus*; besonders schwere Erscheinungen verursachen sie an *Zinnia*. Sie entsprechen der von Watt und Mann als schädlich am Teestrauch beobachteten *Tarsonemus*-Art. O. K.

Essig, E. O. und Smith, E. H. Für Kalifornien neue schädliche Milben. Monthly Bull. Dep. of Agric. State of California. Bd., 11, 1922. S. 63. (Nach Bull. mems. d. Renseign. agric. 1922. S. 819).

Zwei bisher anscheinend noch nicht bekannte *Eriophyes*-Arten werden in Kalifornien an Früchten schädlich; die eine befällt halb reife Feigen, die andere Früchte der angebauten Brombeersorte Himalaya.
O. K.

Phylloxéra et reconstitution du vignoble. (Phylloxera und Wiederherstellung der Rebpflanzungen). Rappport sur les essais viticoles cantonaux et la lutte contre le phylloxéra durant l'année 1921. Lausanne 1922.

Aus den Jahresbericht ergibt sich, daß die Reblaus-Verseuchung im Kanton Waadtland fortwährend an Ausdehnung gewinnt; im Jahr 1921 wurden 854 neue Herde mit 78 929 Weinstöcken festgestellt und 106 625 qm Weinberge durch Schwefelkohlenstoff vernichtet. Die Rebveredelungen auf amerikanischer Unterlage werden in großem Maßstabe fortgesetzt. O. K.

Lindinger, Leonhard. Einführung in die Kenntnis der deutschen Schildläuse. Entomologisches Jahrbuch 1923. S. 138—152. 1 Taf.

Nach einer allgemeinen Schilderung der Familie *Coccidae* werden Bestimmungstafeln für die Unterfamilien und Gattungen gegeben, die wichtigsten Arten sind dem Namen nach angeführt; den Schluß bildet ein Literatur-Verzeichnis. In diesem kurzen Abriß ist auch das nach dem Erscheinen von des Verf. bekanntem Schildlausbuche von 1912 Veröffentlichte berücksichtigt. *Targionia alni* March., von Lindinger 1911 zu *Aspidiotus* gestellt, wird jetzt *A. Wünni* Ldgr. umbenannt.

O. K.

Hall, W. J. Beobachtungen über die Schildläuse Ägyptens. Ministry of Agric. etc. Bull. Nr. 22. 3 Taf. Cairo 1922. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1374).

Aufzählung und kurze Beschreibung der bisher in Ägypten aufgefundenen 56 Schildlaus-Arten mit Angabe ihrer Wirtpflanzen, Verbreitung und Bekämpfung; im Anhang eine kurze Liste der vom Verf. i. J. 1921 in Palästina gesammelten Schildläuse. O. K.

Cockerell, T. D. A. Schildläuse auf Orchideen. Entomol. News. Bd. 33, Philadelphia 1922. S. 149. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 815).

Bei Boulder (Colorado) wurden auf kultivierten Orchideen beobachtet: *Aonidia pseudaspidiotus* Ldgr., *Chrysomphalus dictyospermi* Morg. und *Diaspis Boisduvalii* Sign. O. K.

Guillaud, E. Icerya Purchasi in der Provence. Revue de Viticulture. Jg. 29, Bd. 57, Paris 1922. S. 44—45. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1114).

Die Schildlaus breitet sich in der Provence immer mehr aus und schädigt Agrumen, *Acacia*, *Pittosporum* u. a. O. K.

Schindler, A. Der Kampf gegen Icerya Purchasi in Marokko. Revue hort. de l'Algérie. Jg. 26, Alger 1922. S. 89. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1114.)

Die Schildlaus ist wahrscheinlich 1920 in Marokko eingeschleppt worden. Im Juli 1921 wurden zu ihrer Bekämpfung in Rabat aus Mentone bezogene Exemplare des Käfers *Novius cardinalis* mit solchem Erfolge ausgesetzt, daß jetzt dort die Schildlaus vollständig verschwunden ist und man solche aus Casablanca beziehen muß, um die Käfer nicht zugrunde gehen zu lassen. O. K.

Paoli, G. Einführung von Aspidiotiphagus Lounsburyi in Italien. Il Coltivatore. Jg. 68. Casale Monferrato 1922. S. 451—455. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 816).

Die Chalcidide *Aspidiotiphagus Lounsburyi* Berl. u. Paoli, ein auf Madera reichlich vorhandener endophager Schmarotzer der gefährlichen Schildlaus *Chrysomphalus dictyospermi*, wurde bei Chiavari in Gärten ausgesetzt, um eingebürgert zu werden. O. K.

Hall, W. J. Phenacoccus hirsutus in Ägypten. Bull. Soc. entomol. d'Egypte. Jg. 14, Cairo 1922. S. 17—29. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1238).

Die Schildlaus *Phenacoccus hirsutus* Green ist sehr wahrscheinlich aus Indien in Ägypten eingeschleppt worden und in der Gegend von Cairo wohl seit 1908 vorhanden. Sie ist fast omnivor, zieht aber Bäume und Sträucher vor, und darunter solche, die vom Alter oder durch andere Ursachen geschwächt sind. Es wird eine eingehende Beschreibung der Entwicklungsstadien der Laus gegeben und ihre Biologie geschildert. Durchgreifende Bekämpfungsmaßnahmen sind noch nicht bekannt. O. K.

Misra, S. C. Beschädigung der Maulbeerbäume in Bengalen durch Phenacoccus hirsutus. Agric. Res. Inst. Pusa, Bull. Nr. 109. Calcutta 1921. S. 610—618. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 977).

Seit 1908 tritt in Bengalen ein Vergilben der Blätter des Maulbeerbaumes auf, welches ihr vorzeitiges Abfallen herbeiführt und sie für die Fütterung der Seidenraupen ungeeignet macht. Es wird durch die Schildlaus *Phenacoccus hirsutus* Green hervorgerufen, die auch auf Baumwolle und *Ficus religiosa* übergeht. Mit ihr zusammen kommt auch *Pseudococcus virgatus* vor, der aber an der Beschädigung der Maulbeerbäume nicht beteiligt ist. Als Schmarotzer beherbergt *Phenacoccus hirsutus* drei Chalcididen und die Diptere *Diadiplosis indica* Felt, weitere Feinde sind die Larven von *Eublemma* sp. und *Spalgius epius*. O. K.

Cottam, R. Leucopis sp., ein Feind der Blattläuse im Sudan. The Entomologist's Month. Mag. Bd. 58, London 1922. S. 61—64. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1115).

Beschreibung der Entwicklung und Lebensweise der Fliege *Leucopis* sp., deren Larven sich im Sudan von den Blattläusen *Aphis sorghi* und *A. gossypii* nähren. O. K.

Zschokke, Th. Über das Steinigwerden der Birnen und über Mißbildungen an Obstfrüchten. Mit biologischen Notizen und Abbildungen über Capsiden, welche als Schädlinge an den Obstbäumen beobachtet und gesammelt wurden. Landw. Jahrbuch der Schweiz, 36. Jg. 1922, S. 575—593, viele Figuren.

An Obstbäumen fand Verf. 27 Capsiden-Arten; folgende haben Schädigungen an Früchten, Jungtrieben und Blättern durch Larven und Vollkerfe der ersten Generation in der Schweiz erzeugt (vom Verfasser selbst beobachtet): *Atractotomus mali* Mey., *Calocoris biclaratus* H. Sch , *Lygus pabulinus* L., *Orthotylus marginalis* Rt., *Pilophorus claratus* L. Mit Ausnahme einiger Vertreter der Miriden und Anthocoriden-Gattungen haben alle vom Verfasser beobachteten Blindwanzen 2 Generationen. Man findet sie während der Monate September—Oktober stets auf Früchten, mit denen sie oft in die Keller gelangen. Die Folgen der Schädigungen an Früchten sind verschieden, je nach dem Entwicklungsstadium, in welchem sie zur Zeit der Saugtätigkeit des Insekts sich befinden, z. B. fallen ab Jungfrüchte von Williams Christbirne mit Stichwunden am Fruchtstiele, bei Äpfeln (Deutscher Goldpeppin, böhm. Rosenapfel u. a.) bleibt der Stichkanal oft offen, er kleidet sich mit einer bräunlichen Korkschichte aus und erweitert sich später zu einer nach außen sich öffnenden trichterförmigen Höhle; bei „Bedforshire Foundling" heilen meist die Saugkanäle aus. Größer ist der Schaden bei Tafelbirnen, z. B. Delannoy's Butterbirne, Gute v. Avranches: Längs den Stichkanälen dichte Anlagerungen von Steinzellen, die sich oft bis ins Fruchtinnere erstrecken, daher einseitiges Wachstum der Birne, die mitunter kaum mit dem Messer durchzuschneiden ist (Figuren!). Die oben genannten Arten sind sehr klein, schnellfüßig, rasch fliegend, alle Entwicklungsstadien oft der Umgebung in Farbe angepaßt, z B. sind die auf Blättern und Jungtrieben lebenden Arten von *Lygus*, *Orthotylus* und *Plagiognatus* grün oder grünlich mit grauen und braunen Flecken, die Larven und Imagines von *Phytocoris*- und *Pilophorus*-Arten baumrindenfarbig, dazu gleichen letztere ob ihres eingeschnürten Leibes sehr den Ameisen. Im Laboratorium sterben zwar die Tierchen bald ab bei Anwendung von 2½%-iger Schmierseife, Xex 4%, Wurmol 3, Terbol 3, Frossardin 2% usw. In der Praxis aber ist die Bekämpfung schwieriger, weil bei jeder Annäherung die Tierchen unter Blätter und Zweige verschwinden, die Eier an geschützten Stellen abgelegt und die Wintereier sogar bis zum Eideckel in die Rinde eingesackt werden. Ob insektenfressende Vögel den Blindwanzen nachstellen, weiß man nicht. Da ältere Bäume die meisten steinigen und verkrüppelten Birnen aufweisen, so müssen wohl auch Ernährungsstörungen infolge von Pfropfung u. a. eine Mitursache des Steinigwerdens sein. Die oben erwähnten Blindwanzen saugen auch am Fruchtknoten und -stiel von Him- und Brombeeren, sodaß die Beeren sich bräunen und hart werden. An Blütenständen von *Ribes sanguineum*, *Viburnum lantana*, *Spiraea*, *Acer tataricum*, *Rosa*, *Syringa*,

Deutzia, Clematis, Weigelia, Hemerocallis saugen die Tiere auch, sodaß die Blüten vertrocknen und abfallen. Matouschek (Wien).

Subramaniam, T. V. Natürliche Feinde von Idiocerus-Arten in Indien. Bull. of entomol. Research. Bd. 12, London 1922. S. 465—467. 2 Taf. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1116).

Verschiedene Zirpen aus der zu den Jassiden gehörigen Gattung *Idiocerus* werden in Indien der *Mangifera indica* schädlich. Als ihre natürlichen Feinde werden angeführt: *Pipunculus annulifemur* Brun. n. sp., *Pyrilloxenos compactus* Pierce, *Epipyrops fuliginosa* Tams n. sp., und eine Dryinide. O. K.

Weiss, Harry B. A summary of the food habits of north american Coleoptera. (Eine Zusammenfassung der Ernährungsgewohnheiten der nordamerikanischen Käfer.) American naturalist, Bd. 36, Nr. 643, 1922, S. 159—165.

Folgende Gruppierung der Käfer N.-Amerikas wird entworfen:

4801 Species = 26% der Gesamtheit sind Phytophaga,
8252 „ = 44% „ „ „ Saprophaga,
4985 „ = 27% „ „ „ Harpactophaga,
4 „ = 0,02% „ „ „ Parasiten,
501 „ = 3% „ „ ernähren sich auf noch unbekannte Art. Pflanzenfresser sind Cerambyciden mit 1123, Chrysomeliden mit 974, Curculioniden mit 1839 Arten. Die meisten Carabiden (2165 Spezies) sind räuberische Formen. Matouschek (Wien).

Criddle, N. Den Helianthus-Arten schädliche Käfer. The Canad. Entmol. Bd. 54, Orillia 1922. S. 97—99. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1374).

An den in Kanada wild wachsenden *Helianthus*-Arten werden folgende Käfer, die auch auf die angebauten Arten übergehen können, schädlich: *Calligrapha exclamationis*, nährt sich als Larve und Imago von den Blättern; *Mordellistena pustulata*, deren Larve Gänge in die Stengel frißt; *Desmoris constrictus*, an den Blütenständen fressend. O. K.

Jack, R. W. Schädliche Käfer in Rhodesien. Dep. of Agric. Bull. Nr. 425. Salisbury, Rhodesia 1922. 4 Taf. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1727).

Seit 1918 wurde in Rhodesia die Chrysomelide *Apophyllia murina* Gerst. als Schädling an Mais und *Eleusine indica* beobachtet. Die Larven befallen die unterirdischen Pflanzenteile und verursachen das Absterben oder Verkümmern der Pflanzen, die Käfer fressen an den Blüten des

Mais und anderer Gräser; sie haben mehrere Generationen im Jahre. Eine ähnliche Lebensweise führt ein noch unbenannter Käfer aus der Familie der Melyriden, dessen rosenrote Larve an Sorgho lebt, sich aber auch an Erbsen, Bohnen u. a. findet, während der Käfer an *Tricholaena rosea* und *Poa abyssinica* Pollen frißt. O. K.

Bryant, G. E. Neue Käfer aus Afrika. Bull. of entomol. Research. Bd. 12, London 1922. S. 473—475. 4 Fig. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1114).

Folgende schädlichen Käfer werden beschrieben: *Crioceris viridissima* an *Asparagus* sp. aus Kenya, *Cercyonia citri* an jungen *Citrus*-Pflanzen von der Goldküste, *Argopistes oleae* und *A. sexvittatus*, deren Larven Gänge in den Blättern des Ölbaumes fressen, vom Kapland, Natal und Orange-Freistaat. O. K.

Surcouf, J. M. R. Beobachtungen über die „Dud" genannte Krankheit der Dattelpalmen in Nordafrika. Bull. Soc. d'Hist. nat. de l'Afrique du Nord. Bd. 13, Alger 1922. S. 34—35. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 820).

Die Krankheit ist immer begleitet von der Anwesenheit von Käfern in dem Blätterbusch; die größten darunter sind die Riesenkäfer *Phyllognathus silenus* und der Nashornkäfer *Oryctes bispinosus*. Auf die von ihnen und besonders von ihren Larven verursachten Beschädigungen führt Verf. die Krankheit zurück. O. K.

Calvino, M. Kampf gegen die Drahtwürmer des Tabaks. Revista de Agricultura, Comercio y Trabajo. Jg. 5, Havana 1922. H. 5. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1503).

In Cuba werden die jungen Tabakpflanzen stark durch Drahtwürmer geschädigt, die Larven der Schnellkäfer *Heteroderes amplicollis* Gyll., *Conoderus bifoveatus* Beauv. und *Megapenthes opaculus* Cand. Man hat eine sehr wirksame Bekämpfung der Larven aufgefunden, die darin besteht, daß die Furchen vor der Auspflanzung stark bewässert und die Pflänzchen nach 4—5 Tagen nochmals reichlich gegossen werden. O. K.

Ronfeld, Wilh. Aus der Praxis der forstlichen Schädlingsbekämpfung. Forstl. Zeitschr. Silva, 1922, S. 249—250.

An einem Beispiele — Auftreten von *Ips*-Arten und von Ichneumonidien als deren Schädlinge in den Teschener Forsten — wird gezeigt, daß der richtige Weg der Bekämpfung auf einer engen Verknüpfung der Biologie und Technik beruht.

Matouschek (Wien).

Graham, S. A. Primärer Befall von Kiefern durch Ips pini. The Canad. Entomologist. Bd. 54, Orillia 1922. S. 99—100. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1378).

Während im allgemeinen *Ips pini* nur tote oder absterbende Bäume angeht, wurde in Minnesota ein Fall beobachtet, daß eine Gruppe von jungen gesunden Exemplaren von *Pinus divaricata* und *P. resinosa* durch die Käfer der ersten Generation schwer befallen wurde. Sie waren wahrscheinlich durch zwei benachbarte gefällte Bäume angelockt, aber infolge des reichlichen Besatzes dieser veranlaßt worden, sich den gesunden Bäumen zuzuwenden. O. K.

Cendana, S. M. Ein den Musa-Arten auf den Philippinen schädlicher Käfer. The Philippine Agriculturist. Bd. 10, 1922. S. 367—376. 3 Taf. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1376).

Die Bananen und *Musa textilis* werden auf den Philippinen durch den Käfer *Cosmopolites sordidus* Germ. so stark beschädigt, daß z. B. in Paete (Prov. Laguna) der Anbau von *M. textilis* seit 1916 vernichtet ist. Larven und Käfer fressen Gänge am Grunde der Scheinstämme der Pflanzen und töten junge Ableger rasch. Die Larven können durch Untertauchen der Ableger in Wasser während mindestens 72 Stunden getötet werden, die Käfer kommen dabei aus den Gängen heraus, sodaß man sie sammeln kann. O. K.

Mignone, A. Biologische Beobachtungen über die Larve von Tenebrioides mauritanicus. Nuovi Annali del Min. per l'Agric. Jg. 2, Roma 1922. S. 136—141. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 815).

Sowohl der Käfer wie seine Larve greifen die Getreidekörner nicht an, sondern nähren sich vorwiegend von pflanzenfressenden Insekten. O. K.

Marshall, G. A. K. Für Kulturpflanzen schädliche neotropische Rüsselkäfer. Bull. of entom. Research. Bd. 13. London 1922. S. 59—71. 2 Taf. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922, S. 973).

Folgende neuen Arten werden beschrieben: Von Portorico *Diaprepes capsicalis* an *Capsicum* sp., *Lachnopus coffeae* und *L. coffeae* subsp. *montanus* am Kaffeebaum, *Lechriops psidii* an den Früchten von *Psidium guayava*; von Grenada *Cholus Wattsi* an den Fruchtständen der Ananas sehr schädlich; von Bahia *Conotrachelus psidii* an den Früchten von *Psidium guayava*, *Piazurus papayanus* an den Stämmen von *Carica papaya*. Außerdem *Exophthalmodes roseipes* Chev. an Baumwolle auf Portorico, *Coelosternus granicollis* Pierce an Stengeln von *Manihot utilissima*, Bahia. O. K.

Vogel, R. Massenhaftes Auftreten von grünen Fichtenrüsselkäfern (Metallites) in den württembergischen Forsten. Forstl. Zeitschr. Silva, Jg. 1922. S. 250—252.

Metallites impar Göz. und der kleinere *M. atomarius* Oliv. befielen 12—15-jährige Bestände von Tanne und Fichte, schwächer die Weymouthskiefer, Douglasie und Lärche. Der Rindenfraß trat gegen den Nadelfraß zurück. Oft sind alle Nadeln der Gipfel- und oberen Seitentriebe rot, ohne daß Rindenfraß vorhanden ist. Bei Rindenbeschädigung anderseits war gleichzeitig auch an den geröteten Nadeln stets Käferfraß festzustellen. Die Tannennadeln wurden meist an der Unterseite angegriffen; der Fraß an der Fichtennadel ist unregelmäßiger, bald ist die Ober-, bald die Unterseite, bald die Basis, bald die Mitte angegriffen, doch stets geht bei beiden Nadeln der Fraß so tief, daß das Gefäßbündel zerstört wird. Im Juli überwog die zweitgenannte Käferart. Keine der empfohlenen Bekämpfungsmaßnahmen bewährte sich. Das Abklopfen der Käfer ist kostspielig, in dichten Beständen unmöglich, da sie sich bei der geringsten Erschütterung des Bodens oder der Zweige zu Boden fallen lassen; sie geraten hiebei oder während des Fliegens oft in Spinnennetze, wo sie ausgesogen werden. Da die Tiere flugtüchtig sind, nützen Leimringe und Fanggräben nichts. Vögel erreichen die Käfer auch nicht. Leider weiß man gar zu wenig über die Eiablage und die Dauer und Tätigkeit des Larvenstadiums (Wurzelbeschädigung?).

Matouschek (Wien).

Gimingham, C. T. Ein Schmarotzer des Ackerbohnen-Samenkäfers. The Entomologist's Month. Mag. Bd. 58, London 1922. S. 226 bis 228.

Der Braconide *Sigalphus luteipes* befiel in England die Larven von *Bruchus* (*Laria*) *rufimanus* in solchem Umfang, daß mehr als die Hälfte vernichtet wurden.

O. K.

Meloy, G. S. und Doyle, C. B. Versuche, die Baumwollsorte Sea Island durch die Sorte Meade zu ersetzen. U. S. Dep. of Agric. Bull. Nr. 1030. Washington 1922. 24 S. 10 Taf. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 877).

Die zu dem Typus Upland gehörige neue Baumwollsorte Meade scheint eine relative Immunität gegen den Kapselwurm (*Anthonomus grandis*) zu besitzen.

O. K.

Bondar, G. Ein der Kokospalme schädlicher Käfer. Characas e Quintaes. Bd. 45, S. Paulo 1922. S. 205—208. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 817).

Der Rüsselkäfer *Homalonotus coriaceus* Gyll. richtet in Brasilien großen Schaden an den Kokospalmen an, indem er sich in Blütenstände und junge Früchte einbohrt und sie verdirbt.

O. K.

Cotton, R. T. Beobachtungen über Caulophilus latinasus. U. S. Dep. of Agric. Bull. 1085. Washington 1922. 1 Taf. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1727).

Der Käfer richtet in Florida, Georgien und Südkarolina erheblichen Schaden an Sämereien und Getreidekörnern an, deren Befall ihm durch den vorherigen Fraß von *Sitophilus oryzae* erleichtert wird. Biologie, Lebensweise und Feinde des Käfers werden geschildert. O. K.

Un piége à courtillière. (Eine Maulwurfsgrillen-Falle.) La terre Vaudoise. XII. 1920. S. 272.

Beschreibung einer nach der Art der Maulwurfs-Zangenfallen konstruierten Falle zum Fang der Maulwurfsgrillen.

Matouschek, Wien.

Turati, E. und Zanon, V. Schmetterlinge der Cyrenaika. Atti Soc. ital. di Sci. natur. Bd. 61, Pavia 1922. S. 132—178. 1 Taf. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1500).

Das Verzeichnis enthält zahlreiche Arten, die den Kulturpflanzen schädlich sind. O. K.

Faes, H. et Staehelin, M. Les traitements contre la Cochylis (ver de la vigne) **en 1921.** (Bekämpfung des Traubenwicklers i. J. 1921). S. A.

Die außerordentliche Hitze und Trockenheit des Sommers veranlaßten das Vertrocknen und Verderben der meisten durch die Schmetterlinge der 2. Generation abgesetzten Eier. Insektenpulverseife und Nikotin-Kupferbrühe bleiben die empfehlenswertesten Bekämpfungsmittel des Schädlings. Die Schwierigkeiten, den genauen Zeitpunkt der Nikotinbehandlung festzustellen, machen für die erste Raupengeneration die Insektenpulverseife empfehlenswerter, dagegen ist die Nikotinbehandlung nach dem Maximum des Schmetterlingsfluges der 2. Generation angezeigt, um deren Eier zu zerstören. Das von den waadtländer und walliser Anbauern gelieferte Insektenpulver besaß eine bemerkenswerte Wirksamkeit. O. K.

Badoux, H. Einige Bemerkungen über den kürzlich durch den grauen Lärchenwickler verursachten Schaden. Schweizer. Zeitschrift f. Forstwesen, 73. Jg., 1922, S. 143—147, 1 Taf.

Nach Angabe der normalen Entwicklung des genannten Wicklers, *Steganoptycha pinicolana* Zll., teilt Verfasser näheres über die Schädlichkeit dieses Schmetterlings für andere Holzarten mit: Um St. Moritz—Pontresina leidet die Arve durch zweierlei Angriffe: *Tinea copiosella* Fr. höhlt als Larve das Nadelinnere aus. Der graue Lärchenwickler zernagt — auch auf der Bergkiefer — den Nadelboden eines Sprosses,

hebt bald die seitlichen, knapp unter der Spitze liegenden Schosse empor, nähert sich so dem Endsprosse und verbindet das Ganze mittels Fäden. Nachher erfolgt Zernagung der Innenseite der Nadeln des Nestes, sodaß das Nestinnere mit Nadelresten und Exkrementen erfüllt ist. Die Endknospe bleibt unbeschädigt, doch von kleinerem Umfange. Diese Beschädigungen wurden auch in den Tälern des schweizer. Nationalparkes von 1800—2100 m bemerkt. In diesen Gegenden fehlt aber dieser Schädling auf der Lärche. Matouschek, Wien.

Auollo, M. Biologische Beobachtungen über den grünen Eichenwickler. Revista des Montes. Jg. 46. Madrid 1922. S. 10—11. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922, S. 974).

Sehr eingehende Angaben über Begattung und Eierablage von *Tortrix viridana* bei Cordova. O. K.

Scott, H. Natürliche Feinde des Eichenwicklers. The Entom. Month. Mag. Bd. 58, London 1922. S. 56—61. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1117).

Als Schmarotzer und Feinde von *Tortrix viridana* in England werden besprochen: *Pteromalus deplanatus*, *Phaeogenes stimulator*, *Pimpla brassicariae*, *Labrorhynchus nigricornis*, *Calopteryx virgo*, *Empis* sp. O. K.

Berland, L. und Séguy, E. Glyphodes unionalis am Jasmin. Bull. Soc. entomol. de France. 1922. S. 93—96. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 818).

Bei Callian (Dep. du Var) in Südfrankreich beschädigte die Raupe des genannten Kleinschmetterlinges den dort zu Parfümeriezwecken angebauten Jasmin durch Fraß an Blättern und Blüten. Sie wurde von der Tachinide *Zenillia roseanae* B. B. befallen. O. K.

Ainslie, G. G. und Cartwright, W. B. Über Pyrausta penitalis. U. S. Dep. of Agric. Bull. Nr. 1076. Washington 1922. 4 Taf. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1375).

Die dem Maiszünsler *Pyrausta nubilalis*, der seit kurzem in Amerika eingeschleppt ist, sehr ähnliche *P. penitalis* Grote wird nach ihrer Biologie, Lebensweise und mit ihren Feinden geschildert. Die Raupen werden an *Nelumbo lutea* und *N. nucifera* durch Befressen der Blätter und Früchte schädlich. O. K.

Bondar, G. Ein der süßen Batate in Brasilien schädlicher Zünsler. Characas e Quintaes. Bd. 25, S. Paulo 1922. S. 473—474. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1236).

Der Zünsler *Megastes pucialis* Sacll. schädigt im Staate Bahia die süßen Bataten, indem seine Raupen Gänge in die Stengel bohren und

die Knollen angreifen. Die Bekämpfung kann durch Kulturmaßnahmen, aber kaum durch Insektizide erfolgen. O. K.

Růžička, Jaroslav. Über den Einfluß der Gewässer und Sonnenstrahlen auf die Nonnenkalamität. Wiener allgem. Forst- und Jagdzeitung. 40. Jg. 1922. S. 256.

An den Ufern der Gewässer ist der Nonnenfraß oft gleich Null. Man sommere keinen Teich und lasse im Nonnengebiete keinen Teich auf. Ähnlich wirkt die Nähe von Flüssen und Bächen. In solchen feuchten Gebieten wird die Raupe von der Polyëdrie vernichtet. Wiesen wirken weniger intensiv. Man versuche künstliche Insolation! Man soll die vom Kahlfraß bedrohten Bestände in lauter Gruppen von 5—20 m Durchmesser zerlegen, welche 2—4 m breit zu umhauen sind. Dabei sind alle natürlichen Gruppen und Lücken auszunützen. Andere Partien wären versuchsweise auf 50% zu lichten; auch 10—20 m breite Kulissen sollten ausprobiert werden, wobei die Isolierschläge 5 m breit sein könnten. Die polyëdrische, kleine Raupe verträgt nämlich die Sonne nicht. Streu ist unbedingt zu schonen, da sie Tachinengruppen und Polyëder enthält und dazu beiträgt, die Luftfeuchte zu erhöhen. Matouschek (Wien).

Crossman, S. S. Einführung von Apanteles melanoscelus in den Neu-England-Staaten. U. S. Dep. of. Agric. Bull. Nr. 1028. Washington 1922. 5 Taf. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1502).

Seit 1911 wurde der genannte Braconide zur Bekämpfung des Schwammspinners in den Neuengland-Staaten aus Sizilien eingeführt. Er ist jetzt vollständig eingebürgert, breitet sich rasch aus, vermehrt sich trotzdem er auch von Schmarotzern befallen wird, und greift auch verschiedene in Amerika einheimische Insekten an. O. K.

Wahl, Bruno. Starkes Auftreten des Trauerspinners in Niederösterreich. Wiener landw. Zeitg. 72. Jg. 1922. S. 153.

Im Gebiete ging die Raupe der *Hypogymna* (*Pentophora*) *morio* von den Wiesen auf die Getreidefelder über, wo sie durch die übliche Bodenbehandlung vernichtet werden. Auf Wiesen und Weiden aber bleiben die Raupen über den Winter am Leben und verursachen ab Ende März Schaden am Graswuchse. Hier ging man so vor: Säuberung der Wiese von dürren Stengeln und Unkraut, Einebnen der Maulwurfs- und Ameisenhügel, Überfahren mit schweren Stachel- oder Dorneggen der Länge und Breite nach mehrmals; die Eggen müssen dicht und scharf, mit Steinen beschwert sein. Der Erfolg des Eggens ist umso größer, je später man es vornimmt, weil dann die Raupen schon größer sind und der Boden mehr abgetrocknet, also härter ist. Matouschek (Wien).

Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart. — Druck von Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg.

Mitteilung.

Praktische Blätter der Bayr. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. Nachdem die in 22 Jahrgängen, in den letzten 18 Jahren von L. Hiltner herausgegebenen „Praktischen Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz" am Ende des Jahres 1919 ihr Erscheinen hatten einstellen müssen, wußte es der Präsident der Bayr. Landesanstalt, Prof. Dr. L. Hiltner, trotz der großen Schwierigkeiten durchzusetzen, daß am 1. April 1923 ein Ersatz mit Berücksichtigung der besonderen Bedürfnisse der Landesanstalt ins Leben treten konnte. Leider ist Hiltner seinem großen Wirkungskreise am 6. Juni durch einen unerwarteten und plötzlichen Tod entrissen worden. Dennoch aber erscheinen die Praktischen Blätter im Verlag von F. Datterer u. Cie. (Sellier) in Freising-München weiter in zwangloser Folge, und berichten u. a. auch über die auf der Anstalt gemachten Untersuchungen und Erfahrungen auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten und des Pflanzenschutzes. Red.

Berichte.

Sorauer, Paul. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 4., vollständig neu bearbeitete Auflage. Dritter Band. Die pflanzlichen Parasiten. Zweiter Teil. Unter Mitwirkung von E. Köhler, R. Laubert, W. Wollenweber und H. Zillig herausgegeben von G. Lindau. Mit 55 Textabbildungen. Berlin, P. Parey, 1923. 310 S., Okt. Preis Grundz. ℳ 15.—.

Dieser Band, die Fortsetzung des in dieser Zeitschrift Bd. 32, 1922, S. 109 besprochenen 2. Bandes des großen Handbuches, enthält die Fortsetzung der parasitischen Pilze, die kleinen Abschnitte über parasitische Algen, die Flechten und phanerogame Parasitenkrankheiten und einen Abschnitt über die Bekämpfung und Verhütung der durch Pilze verursachten Pflanzenkrankheiten. Die von den neuen Mitarbeitern übernommenen Abschnitte sind: die (jedenfalls um eine Verzögerung des Erscheinens des ganzen Bandes zu vermeiden) ans Ende des Buches

gestellten Ustilagineen von H. Zillig, die Uredineen von R. Laubert, die Gattung *Fusarium* von W. Wollenweber, die phanerogamen Parasiten und der Abschnitt über Bekämpfung von E. Köhler. Diese Abschnitte sind völlig umgearbeitet und zeichnen sich durch Reichhaltigkeit und Gründlichkeit aus; die Bearbeitung der schwierigen Gattung *Fusarium* durch ihren besten Kenner wird allseitig sehr willkommen sein. Über die von Lindau bearbeiteten Abschnitte gilt das in der früheren Besprechung Gesagte.

O. K.

Schwartz, M. Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen im Jahre 1920. Mitt. aus d. Biolog. Reichsanstalt f. Land- und Forstwirtschaft. Heft 23, Berlin 1922. 110 Seiten.

In sehr dankenswerter Weise hat die Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft die Weiterführung der Jahresberichte über das Auftreten der Krankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen übernommen, die zuletzt vom Reichsamte des Innern herausgegeben und bis 1912 (als Heft 38 der Berichte über Landwirtschaft, erschienen 1916) fortgeführt worden sind. Eine Nachlieferung der Berichte für 1913 bis 1919 stellte sich als undurchführbar heraus. Der Bericht für 1920 schließt sich in der Art der Bearbeitung den früheren Berichten an, beschränkt sich aber auf eine Zusammenstellung der Beobachtungen im Gebiete des Deutschen Reiches und verarbeitet diese nach ihrer wirtschaftlichen Bedeutung. Der Abschnitt über den Einfluß von Krankheiten auf die Ernten ist von M. Schwartz, der über die Witterungsverhältnisse von E. Werth, die Zusammenstellung der Krankheiten und Beschädigungen von H. Pape und H. Sachtleben bearbeitet. Ein Sachregister erhöht den Wert des Berichtes sehr wesentlich.

O. K.

Hollrung, M. Die Mittel zur Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten. Für studierende und berufstätige Landwirte bearbeitet. 3., vollständig umgearbeitete Auflage. Mit 58 Textabbildungen. Berlin, P. Parey, 1923. XII und 406 S. Okt. Preis Grundz. ℳ 9.—.

Das bekannte, vorzügliche Buch von Hollrung, welches jedem unentbehrlich ist, der sich praktisch mit der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten befaßt, trägt den umfangreichen Arbeiten, die seit 1914, dem Jahre des Erscheinens der 2. Auflage (vgl. diese Zeitschrift Bd. 24, 1914, S. 439), auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes erschienen sind, sorgfältig Rechnung. Es ist im allgemeinen nach denselben bewährten Grundsätzen bearbeitet, wie diese frühere Auflage, zeigt im einzelnen aber nicht nur die notwendig gewordenen Ergänzungen und Erweiterungen, sondern auch Änderungen in der Anordnung sowie zwei neue Abschnitte.

Der eine davon behandelt die Hilfe, welche viele Lebewesen im Kampfe gegen pflanzenschädliche Tiere und Pilze leisten, also die sog. biologische Schädlingsbekämpfung, vor deren Überschätzung Verf. mit Recht warnt. Der andere neue Abschnitt enthält eine Zusammenstellung der wichtigsten Pflanzenschädiger mit deren empfehlenswertesten Bekämpfungsmitteln, die recht praktisch ist. Von der Aufnahme von Geheimmitteln, die nur im ganzen kurz charakterisiert werden, ist wiederum abgesehen worden. Das Buch bedarf an sich keiner Empfehlung; wenn seine Anschaffung in möglichst weiten Kreisen hiermit nahe gelegt wird, so geschieht das auch deshalb, weil dadurch eine baldige neue Auflage ermöglicht würde und dies sehr erwünscht wäre, damit das Buch immer auf der Höhe erhalten werden kann.

O. K.

Rasch, W. Wege und Ziele der Schädlingsbekämpfung. Angewandte Botanik. 4. Bd., 1922, S. 116—120.

Die Arbeitsmethodik der genannten Forschung war — auch in Amerika — bisher äußerst primitiv-empirisch; wir brauchen die heuristische Methode, daher muß man spezifische Bekämpfungsmittel finden, die nur den Schädling, nicht den Wirt angreifen. Vorausgehen muß die Erforschung der Biologie der tierischen und pflanzlichen Schädlinge und ihrer Schadwirkung auf die von ihnen befallenen Organismen, die der Physiologie der genannten Schädlinge, die synthetisch-chemische Bearbeitung der Bekämpfungsmittel, die Erforschung der physiologisch toxischen Wirkung der Mittel auf den Schädlingsorganismus, die der Möglichkeit, den Wirt gegen den Befall zu immunisieren. In den letzten 3 Punkten ist bisher nur weniges geleistet worden. Wichtig ist auch die Immunisierung gegen Schädlingsbefall. Man kann ohne Bedenken annehmen, daß die Organismen auf Parasiteninfektion mit der Bildung von Immunstoffen reagieren. Chemiker und Biologen müssen zusammenarbeiten, ein Pharmakologe oder Toxikologe ist zu Rate zu ziehen. Es handelt sich um großzügige Forschung, die kleinen Fortschritte befriedigen für die Dauer nicht. Zeit brauchen allerdings solche Forschungen.

Matouschek, Wien.

Köck, G. und Fulmek, L. Pflanzenschutz. Leitfaden für den pflanzenschutzlichen Unterricht an landwirtschaftlichen Lehranstalten und für den Selbstunterricht. I. Band: Feldbau. Mit 87 Abb. auf 19 Taf., Wien 1922, C. Gerolds Sohn. IV + 78 Seiten.

Der erste Band des Werkes gilt den Ackerbauschulen; der zweite ist für den Unterricht an Obst- und Weinbauschulen, der dritte für den an Gemüse- und Gartenbauschulen berechnet. Die Darstellung mußte

populär gehalten werden. Genug wird geboten, um dem Lehrer die Auswahl des Vorgehens in die Hand zu geben. Die Gruppierung ist folgende: A. Krankheiten, bedingt durch Einflüsse der unbelebten Natur (Boden, Luft, Wunden, ungünstige Zustände im Pflanzeninnern), B. Krankheiten und Schädigungen, bedingt durch Lebewesen. Die Verfasser schöpften aus dem Vollen: aus ihrer großen Praxis und aus den reichhaltigen Sammlungen der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien. Die vielen instruktiven Originalaufnahmen und Zeichnungen sind als besonderes Tafelwerk dem Bande beigegeben. Wie im Texte die Bekämpfung bei den Krankheiten und Schädigungen klar mitgeteilt wird, so werden auch im beigelegten Bilderwerke die Apparate zur Bekämpfung abgebildet. All diese Vorzüge und die meisterhafte Darstellung machen das Werk auch für das Selbststudium ganz geeignet.

Matouschek, Wien.

Höck, G. und Miestinger, K. Pflanzenschutz im Gemüsebau. Mit 4 bunten Tafeln und 9 Abbildungen. Ratgeber-Bücherei Nr. 6. Verl. der L. V. Enderschen Kunstanstalt in Neutitschein.

Ein für den Praktiker bestimmtes nützliches kleines Heft von 84 Seiten, in dem die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge des Gemüsebaus nach Kulturpflanzen zusammengestellt besprochen und zum großen Teil auch abgebildet sind. Eingegangen wird auch auf die Herstellung der Bekämpfungsmittel. Zum Schluß „10 goldene Regeln für den Gemüsebauer“ und ein „Arbeits- und Schädlingskalender nach Monaten geordnet.“ Laubert.

Fruwirth, C. Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung. Band V. Die Züchtung kolonialer Gewächse. 2., gänzlich neubearbeitete Auflage. Berlin, P. Parey, 1923, XII und 272 S., Okt. Preis Grundz. ℳ 10.—.

Unter Hinweis auf die Besprechungen der früher erschienenen Bände dieses ausgezeichneten Werkes sei hier nur erwähnt, daß der vorliegende Band alles enthält, was bis jetzt über die Züchtung von Kokospalme, Ölpalme, Zuckerrohr, Reis, Hirsearten, Batate, Maniok, *Citrus*-Arten, Tee, Kaffee, Kakao, Kola, Ölbaum, Sesam, Erdnuß, Rizinus, Baumwolle, Sisalagave und andere Faserpflanzen, China und Kautschukpflanzen bekannt geworden ist. Fruwirth wurde von einer ganzen Anzahl von Mitarbeitern unterstützt, die in den verschiedensten Weltteilen ansäßig sind und deren Zusammenarbeiten unter den jetzigen Verhältnissen mit den größten Schwierigkeiten verbunden war. Um so schätzenswerter sind deren Arbeiten und das Verdienst des Herausgebers.

O. K.

Hausmann, Lucien y Parodi, Lorenzo R. Los parásitos vegetales de las plantas cultivadas en la República Argentina. (Parasitische Pflanzen auf Kulturgewächsen in der Rep. Argentinien.) Rev. Fac. Agr. y Veter. d. Buenos Aires, 3. an. 1921, S. 227—274.

Verf. veröffentlichte in den Anal. d. Museo d. Hist. Nat. d. Buenos Aires 1914 eine Arbeit unter dem Titel: „Les parasites végétaux des plantes cultivées en Argentine et dans les régions limitrophes.“ Die vorliegende Arbeit ist eine Ergänzung dieser. In ihr werden aufgezählt 203 pflanzliche Parasiten mit ihren Wirtpflanzen und die Verbreitung, nebst Literatur. Matouschek.

Schlumberger. Pflanzenschutz und Kartoffelzüchtung. Fühlings Landw. Zeitung, 71. Jahrg., 1922, S. 183—191.

In diesem Vortrag wird in einer sehr anschaulichen Weise und unter Verwertung der neuesten wissenschaftlichen Forschungen dargelegt, wie man die Kartoffelnachzuchten gesund und widerstandsfähig gegen Krankheiten erhalten kann, welche Mittel uns zur Züchtung widerstandsfähiger Sorten zur Verfügung stehen und was in dieser Richtung bisher geleistet worden ist. Es wird eine Anleitung gegeben, wie die Prüfung der Kartoffelzuchten auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten unter den verschiedensten Boden- und klimatischen Verhältnissen vorzunehmen ist und wie diese Zuchten gesund zu erhalten sind. Erst sorgfältig geprüfte Neuzüchtungen können als zuverlässiges Ausgangsmaterial zur Züchtung widerstandsfähiger Sorten verwendet werden, und was bisher bei uns an solchen Sorten vorhanden war, ist entweder zufällig oder auf dem Wege der Individualauslese mit Linienzüchtung entstanden; durch Kreuzung zu widerstandsfähigen Sorten zu gelangen, ist noch mit sehr vielen Schwierigkeiten verbunden. O. K.

Baur, E. Einige Aufgaben der Rebenzüchtung im Lichte der Vererbungswissenschaft. Beiträge zur Pflanzenzucht, 1922, 5. Jg., S. 104—112.

Als aussichtsreichste Methode zur Bekämpfung der wichtigsten Rebenschädlinge empfiehlt Verfasser die Kreuzung mit den stark immunen amerikanischen Rebsorten.

Matouschek, Wien.

Salmon, E. S. and Wormald, H. A study of the variation in seedlings of the wild hop (Humulus Lupulus L.) (Untersuchung über die Variation bei Sämlingen des wilden Hopfens.). Journal of Genetics. 1921, 11. Bd., S. 241—268. 1 Tf.

Der wilde Hopfen erwies sich als in eine große Anzahl verschiedener Typen zerfallend mit scharfen Unterschieden. Die einzige, für die Kultur

wichtige Eigenschaft ist die sehr verschiedene Resistenz gegen Mehltau. da es Individuen gibt, die ganz immun sind, obwohl sie jedes Jahr von infiziertem Hopfen umgeben sind. Matouschek,

Uphof, J. C. Th. Der Loquat, Eriobotrya japonica in den Ver. Staaten. Der Tropenpflanzer, 25. Jg., 1922, S. 41—43.

Die Blüten, nicht aber die Früchte, überdauern unbedeutende Fröste gut. Im Frühjahre schadet *Bacillus amylovorus* („pear blight"). Sonst hat die Pflanze wenig Feinde. Matouschek, Wien.

Oberstein. Saatbeizapparat-Ausstellung. Angewandte Bot. 4. Bd.. 1922. S. 185—190. 2 Taf.

Mai 1922 fand gelegentlich des landw. Maschinenmarktes zu Breslau eine Sonderschau der „schlesischen Ackerbau- und Saatzuchtabteilung" statt mit einer Saatbeizapparatenausstellung verbunden: Trogapparate mit Schnecke oder Schöpfwerk, andere Konstruktionen (Wachtel, Büttner usw.) und die Jägersche Patentbeizanlage nach Dix. Für den Großbetrieb ist die Universalkonstruktion Jäger-Dix unerreicht. Die besten Flugbrandapparaturen sind die Appel-Gaßner'schen und der Beizturm Büttner-Ürdingen. — Literaturangaben.

Matouscheck, Wien.

Gentner, H. Verschiedene Krankheiten des Gemüse-Saatguts. Mit 3 Abb. Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau. 36. 1921, S. 175—176, 183—184.

Es wird eine größere Anzahl von parasitären Krankheiten verschiedener Gemüsepflanzen angeführt, die nach dem Verf. alle durch das Saatgut verschleppt werden können. Es wird auf die Schädigungen der Keimpflanzen und die sie fördernden Verhältnisse, die anzuwendenden Gegenmaßnahmen, die Beizmittel, besonders kupfer- und quecksilberhaltige Präparate, sowie Formalin, und die dabei nötige Vorsicht und auf die besondere Wichtigkeit gesunden, einwandfreien Saatgutes hingewiesen. Laubert.

Braun, Harry. Presoak method of sead treatment: a means of preventing seed injury due to chemical disinfectants and increasing germicidal efficiency. (Die Vorquellmethode der Saatbehandlung: ein Verfahren zur Vermeidung der Beschädigung der Samen durch chemische Entseuchungsmittel und zur Erhöhung der keimtötenden Wirkung). Journ. of agric. Research. Bd. 19, 1920, S. 363—392, Taf. 69—82.

Versuche des Verfassers im Gewächshause und im Freien haben gezeigt, daß die schädlichen Wirkungen der Formalin- und Kupfervitriolbeize auf Weizensaatgut durch ein 6stündiges Vorquellen vor der Beizung aufgehoben werden; es geschieht durch 10 Minuten langes Untertauchen in Wasser und 6 Stunden langes Zudecken. Dasselbe gilt für Gerste, Hafer und Mais. Es wird durch diese Sättigung der Zellen mit Wasser das Desinfektionsmittel über die schädliche Konzentration hinaus verdünnt und auch weniger davon in das Korn aufgenommen. Wiederholt wurde bei vorgequellten Saaten eine Beschleunigung der Keimung beobachtet, wodurch die Gefahr der Ansteckung durch Bodenorganismen verringert wird. Die bakterielle Schwarzspelzigkeit des Weizens kann ohne Schädigung der Keimfähigkeit durch 6stündiges Vorquellen der Körner und folgende Behandlung mit Formalin 1 : 400 bekämpft werden. Weizen soll in der Praxis etwa morgens um 6 Uhr 10 Minuten in Wasser gequellt, abgetrocknet, bedeckt und bis 9 Uhr naß stehen gelassen werden, dann mit Formalin 1 : 400 10 Minuten lang behandelt, abgetrocknet, zugedeckt und naß bis 6 Uhr abends stehen gelassen, zur Aussaat am nächsten Tag über Nacht zum Trocknen ausgebreitet. Die Vorquellung erhöht die Wirksamkeit der Desinfektionsmittel dadurch, daß sie Bakterien und möglicherweise auch Pilze anregt, aus dem ruhenden in den vegetativen Zustand überzugehen, in dem sie anfälliger werden. Bei Anwendung der Vorquellmethode auf andere Sämereien sind im Auge zu behalten: das Verhältnis der Wasseraufnahme durch die Samen, die Empfindlichkeit der Samen und der Krankheitserreger für das Entseuchungsmittel und die für den Beginn der Samenkeimung und den des Überganges in den vegetativen Zustand des Krankheitserregers erforderliche Zeit. Keinesfalls darf die Vorquellzeit bis zum Beginn der Samenkeimung ausgedehnt werden.

O. K.

Schoeller, W. Die biochemische Bedeutung der organischen Quecksilberverbindungen. Die Naturwissenschaften, 15. XII. 1922, 10. Jg., Heft 50, S. 1071—1079, 1 Fig.

Mit Uspulun ist es möglich, den normalen Ablauf des Pflanzenwachstums zu steigern. Dies bedeutet ein neues Prinzip. Will man dieses näher bestimmen, so läßt sich am besten an eine von Heubner geschaffene Terminologie anknüpfen: an seinen Begriff „Pathobiose“. Man könnte nach Verfasser den durch Uspulun am Pflanzenorganismus erzeugten biologischen Effekt als „eubiotisch“ bezeichnen, um so die verschiedenen Beobachtungen aus diesem Gebiete begrifflich zusammenzufassen. In diesem eubiotischen Zustande hat man gerade so eine Verschiebung der Zellfunktionen zu höherer biologischer Leistung vor sich

wie im pathobiotischen eine Verminderung derselben eintritt. Vorstudien des Verfassers scheinen auf einen Einfluß geringer Mengen komplexer Hg-Verbindungen auf den Ablauf fermentativer Reaktionen hinzuweisen.

Matouschek, Wien.

Lüstner, Gustav. Über die vermeintlichen Kurtakolschäden. Weinbau und Kellerwirtschaft. 2. Jg. 1923, S. 71—72.

Im Sommer 1922 traten auf Rebenblättern dunkle Flecke auf, die vielfach für durch Kurtakol hervorgerufene Spritzflecke gehalten wurden. Tatsächlich stellen sie aber eine physiologische Erkrankung dar, die auf Transpirationsstörungen zurückzuführen ist. Bei Beginn der Erkrankung bilden sich zuerst gelbliche, dann braune Flecke im Innern des Blattgewebes, später zwischen den Nerven liegende braune Flecke, die sich über das ganze Blatt erstrecken konnten. Die Krankheit hat die meiste Ähnlichkeit mit der Blattbräune (brunissure). Voraus ging ihr die Ausscheidung eines vegetabilischen, das heißt nicht von Blatt- oder Schildläusen herrührenden Honigtaues, dessen Auftreten für die Rebe bis jetzt nicht beobachtet war.

O. K.

Lopriore, G. Teratologia sperimentale. Riv. di Biologia 1921, 3 an. fasc. 1. 32 S., 5 Fig.

Schilderung der historischen Entwicklung von der beschreibenden zur experimentellen Teratologie; die Verbindungen dieser zu anderen Wissenszweigen, Zusammenhänge zwischen Teratologie und Variabilitätslehre, Entstehung anormaler Formen durch Kreuzung und Mutation. Es existieren ± normale formative Reaktionen, oligodynamische Wirkungen, Einflüsse symbiontischer und parasitischer Organismen. Vererbungsweise typischer Bildungsanomalitäten. Verf. huldigt der Ansicht Penzigs: Unbekannte Stoffe von spezifisch formativer Wirkung, abgelenkt durch den Druck auf sich entwickelnde Organe von ihrer normalen Bahn, veranlassen Blütenanomalien. Dazu ein neuer Faktor: Bei Bestäubung mit artfremdem Pollen, was oft in der Natur durch Bienen geschieht, wirken oligochemische Stoffe als Katalysatoren, die vielleicht bei der Bildung von Abweichungen eine Rolle spielen (*Nicotiana*, „Bizarria“ im Genus *Citrus*). Beim Experiment sind bedeutungsvoll: Regenerationen nach Verletzungen, mechanische Entwicklungshemmungen, anschließende Korrelationserscheinungen. Diskussion über einige Probleme, Literatur.

Matouschek.

Junge, H. Eigenartige Blütentriebe eines Asparagus Sprengeri. Mit 1 Abb. Möllers Deutsche Gärtner-Zeitung. 37. 1922, S. 253.

Eine üppig entwickelte Schaupflanze von *Asparagus Sprengeri* zeigte eine Abnormität, die darin bestand, daß 6 völlig blattlose Zweigsysteme über und über mit weißen Blüten besetzt waren.

Laubert.

Piper, C. V. An unusual type of proliferation in Agropyron cristatum. (Ein ungewöhnlicher Typ von Proliferation bei *A. c.*) Journal of Heredity, 1921, 12. Bd., S. 423. 1 Fig.

Verf. beschreibt und bildet ab eine Ähre des genannten Grases, bei der an Stelle vieler Ährchen lange, beblätterte Triebe auswachsen.

Matouschek.

Küster, Ernst. Zur Kenntnis der panaschierten Gehölze. IV. Mitt. Deutsch. dendrol. Ges. Jahrbuch 1922, S. 110—112. 8 Fig.

Das Studium eines buntblättrigen Exemplars von *Picea pungens* ergab: Bei einem Zweige $1/4$ des Ästeumfanges mit normal grünen, $3/4$ mit blassen Nadeln bedeckt, bei einem 2. nahmen die letzteren nur einen Sektor von 45° Breite ein. Auf der Grenze der grünen und blassen Sektoren stehen Nadeln, die teils grün, teils farblos sind: grünes und farbloses Mesophyll ist in der Querschnittsfläche des Blattes wechselnd und kompliziert verteilt. Auch anders gestaltete Sektorenbildungen gibt es: ein Teil des Ästeumfanges nur von grünen, ein anderer von panaschierten Nadeln, unter welchen sich auch manchmal weiße finden, bedeckt. Also Ähnlichkeit mit der marmorierten Verteilung der Anteile bei Laubbäumen. Bei *Picea* treten am gleichen Sproßabschnitte sektoriale und marmorierte Panaschierungen auf. Panaschierungen der marginalen Form sah Verfasser hier nicht. Die Befähigung zur Entwicklung sektorialer Differenzierung äußert sich in dem sektorial lokalisierten Auftreten grüner Nadeln auf den im übrigen bereiften Sprossn und in der Bildung von kurznadeligen Sektoren. Die blassen Nadeln der weißbunten Sprosse gleichen in Haltung und Länge, in der Schärfe ihrer stechenden Spitzen usw. ganz den normal grünen. Also tritt keine Hemmung auf. Eigene Beobachtungen des Verfassers an verschiedenen Pflanzen tun dar, daß bei derselben Spezies bestimmte Arten der Panaschierung zur Hemmung des Flächenwachstums führen, andere nicht (*Ulmus*). Die bei vielen buntblättrigen Arten auffällige Wachstumshemmung ist auf das lokale Ausbleiben der CO_2-Assimilation und auch auf chemische Wirkungen zurückzuführen, die auf die farblosen Zellen selbst beschränkt bleiben und die unmittelbar an diese angrenzenden grünen Teile unbeeinflußt lassen.

Matouschek, Wien.

Christie, W. Die Vererbung gelbgestreifter Blattfarbe bei Hafer. Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- und Vererbungslehre, Bd. 27, 1921, S. 134—141.

Gelbgestreiften Hafer braucht man nicht gleich als krank anzusehen. Eine Pflanze der Hafersorte „Möistad-Grenadierhafer" zeigte einmal solche Blätter. Selbstbestäubung ergab gelbgestreifte und grüne Pflanzen in wechselndem Verhältnisse. Die daraus entstandenen gelbgestreiften Pflanzen spalteten wieder; die grünen taten dies zum Teil, die anderen gaben grüne Nachkommen. Es ist aber fraglich, ob wirklich mendelnde Merkmale vorliegen.

Matouschek.

Hiller, O. Wundverhütung und Wundbehandlung bei unseren Obstbäumen. Mit 5 Abb. Geisenheimer Mitteilungen über Obst- und Gartenbau. 36. 1921, S. 49—53, 70—72.

Es wird zunächst auf die vielerlei Stamm- und Astwunden und Beschädigungen an Obstbäumen hingewiesen, die durch Vernachlässigung und Mißhandlung der Bäume hervorgebracht werden. Beschädigungen der Straßenbäume durch Anfahren kann durch Anbringen starker Baumpfähle auf der Straßenseite, Verwendung besonders hochstämmiger Bäume und hochstrebender Sorten vorgebeugt werden. Auf landwirtschaftlich ausgenutzten Flächen ist möglichst weiter Abstand angezeigt, bezw. schräges Einschlagen von Pflöcken, um Anfahren mit Ackergeräten zu verhindern, gegen Weidetiere Drahtgeflechte oder Hüllen aus Schwarzdorn. Auch gegen Hasen- und Kaninchenfraß sind entweder Einfriedigung der ganzen Anlage mit engmaschigem Drahtgeflecht, oder Drahtgeflechte an jeden einzelnen Baum, gegebenenfalls auch dichte Schwarzdornhüllen anzubringen. Gegen Schäden durch Hagel, Sturm, Frost, Schneedruck usw. kommen in Betracht: Anlagen in erfahrungsgemäß geschützteren Lagen. Versicherung gegen Hagelschäden, Anbringen des Baumpfahls an der Wetterseite, Bestreichen der Stämme mit Kalkmilch gegen zu starke Besonnung im Winter. Alle offenen größeren Wunden sollen gegen äußere Witterungseinflüse durch Deckmittel oder einen Verband, wie solche in der obstbaulichen Praxis mit gutem Erfolg angewendet werden, geschützt werden. Gegen Rindenwunden, Frostwunden, Hasenfraßwunden werden die bekannten Maßnahmen angeraten. Nach starken Beschädigungen durch Hagel wird an trockenen, heißen Sommertagen Bespritzen und Feuchthalten der geschädigten Bäume empfohlen. Bäume mit Astlöchern und hohle Bäume können durch geeignete Maßnahmen, Bohrlöcher zum Abzug der Feuchtigkeit, Ausmauern und Auszementieren noch lange am Leben erhalten werden.

Laubert.

Planke. Samenerzeugung geharzter Föhren. Forstwiss. Zentralblatt. 1922, 44. Jg., S. 172—175.

Die Harzung äußert einen nachteiligen Einfluß auf Zapfengröße, Samenmenge, Größe des Samenkornes, Keimfähigkeit und -Energie, und dies um so mehr, je länger die Harzung ausgeführt wird. Die Zapfen sind wesentlich kleiner, leichter, dunkelbraun bis schwarz, ohne Harzausscheidungen, beim Klengen wegen des geringen Feuchtigkeitsgehaltes früher aufspringend, Zahl der Samen im Zapfen geringer, die Samen kleiner, daher geringere Keimenergie, der Keimprozeß 36 bis 48 Stunden länger dauernd, Keime schwächer und fahler. Vom Zapfen bis zum Keime läßt sich also schon makroskopisch feststellen, daß die zugehörigen Elternbäume geharzt worden sind. Tabellen geben bezügliche Zahlen. Matouschek, Wien.

Kaiser, P., Heeschen. Das Glasigwerden der Apfelfrüchte. Erfurter **Führer im Obst- und Gartenbau. 23. 1922, S. 57.**

Nach K. neigt Weißer Astrachan (daher „Eisapfel“) am meisten zum Glasigwerden, sodann Weißer Klarapfel, Virginischer Rosenapfel, Pfirsichroter Sommerapfel, Großherzog Friedrich von Baden, Gloria mundi, Geflammter weißer Kardinal. Feuchter kalter Boden und Mangel an Nahrungsstoffen sollen in ungünstigen Jahren wesentlicher dazu beitragen, die Krankheit hervorzurufen. Kräftiges Kalken des Bodens und im nächsten Jahre eine Volldüngung aus Kali, Phophorsäure und Stickstoff werden als Gegenmittel empfohlen. Nach H. werden leicht glasig Weißer Klarapfel, Lord Grosvenor, Großherzog Friedrich von Baden, Bismarckapfel, Fießers Erstling, Gloria mundi, Goldrenette von Blenheim, Peasgoods Goldrenette, Landsberger Renette, Nathusius Taubenapfel. Zu mäßige Ernährung, einseitige, zu starke Bewässerung, auch zu krasser Wetterwechsel, besonders zu häufiges und zu starkes Jauchen werden als begünstigende Einflüsse angesehen. Gegenmittel: hinreichend feste Nährstoffe in Form von Mist und künstlichem Dünger. Laubert.

Lüstner. Die diesjährige Neigung der Birnbäume zur Gelbsucht. Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau. 36. 1921. S. 351.

Als Ursachen der 1921 öfter aufgetretenen Gelbsucht betrachtet L. Mangel an Feuchtigkeit, Mangel an Nährstoffen, Mißverhältnis zwischen Unterlage und Edelreis. Die oberen fruchtbaren Bodenschichten trockneten zu sehr aus — am 4. August wurden noch in einer Tiefe von 1 m 22,2° C gemessen, — um den Wurzeln das nötige Wasser liefern zu können, und den tieferen Schichten fehlte es an den

nötigen Nährstoffen. Die weniger tief wurzelnden auf Quitte veredelten Spalier- und Kunstformen litten am meisten. Laubert.

Cook, M. T. Falling foliage. (Laubfall). Phytopathology, 11. Bd., 1921, S. 337—339.

Niedrige Temperatur, selbst wenn sie noch nicht Frost bringt, kann ein Abwerfen der Blätter zur Folge haben: man bemerkt dies besonders gut bei der Rotbuche und dem Apfelbaume. Da Ahornarten gegen Sonnenbrand und Dürreeinwirkung anfällig sind, ist die Differenz zwischen den durch die Blätter an die Luft abgegebenen Wassermengen auffallend — und dies ist die Ursache für den Blattfall. Der schädliche Einfluß der Hitze nach künstlicher Verringerung der Transpirationsfläche durch starkes Zurückschneiden der Äste hat geringeren Einfluß. Es verlieren mitten im Sommer die Bäume leicht die Blätter, welche durch Insekten beschädigt sind, an Wasser- oder Nährsalzmangel leiden oder auf ungeeignetem Boden wachsen, ebenso wenn sie durch unsachgemäßes Bespritzen mit Spritzmitteln zu leiden haben.

Matouschek.

Riemenschneider. Die Folgen der Trockenheit von 1921. Deutsche Forstztg. 37. Bd., 1922, S. 606.

Die Eiche fiel durch lichte Belaubung in der Krone auf. Rotbuche und Fichte haben auffallend lichte Kronen erhalten, die Blätter der Buche klein, gelbgrün, vielfach von Springrüßlern durchsiebt. Die Fichte entledigte sich im Frühjahr 1922 des größten Teiles ihrer Nadeln. neue Triebe bis Juli gering, untere Äste trieben überhaupt nicht. Nur jüngere Bestände hielten sich normal. Bei der Rotbuche beschränkt sich das Vertrocknen mehr auf unterdrücktes Material, bei der Fichte aber auch auf größere Stämme. Der Aushieb des trockenen und absterbenden Materials muß unbedingt erfolgen. Matouschek, Wien.

Novopokrovsky, J. Über Lagern und Vertrocknen der Hirse (Panicum miliaceum L.) infolge von Dürre nach den Beobachtungen im Sommer 1921 in der Umgebung der Stadt Novotscherkassk des Dongebietes. Angewandte Bot. 4. Bd., 1922, S. 204—205.

Anfang Juni 1921 trat Lagerung und bald darauf Vertrocknung der Hirse ein. Die Ursache der Lagerung war die zu schwache Befestigung der Pflanze im Boden; schon das eigene Gewicht genügte, um sie umfallen zu lassen. Wegen der kaum angelegten Adventivwurzeln ist das Vertrocknen der Pflanzen eingetreten Im feuchteren Jahre 1922 stand die Hirse auf gleichem Felde sehr gut. Matouschek, Wien.

Schaffner, John H. Influence of enviroment on sexual expression in hemp. (Einwirkung der Umgebung auf die geschlechtliche Entwicklung bei Hanf.) Botan. Gazette, Bd. 71, 1921, S. 197—219.

Im Winter im Treibhause stehende Hanfpflanzen zeigten bei wenig Licht Unregelmäßigkeiten in der Geschlechtsverteilung: Gebilde, welche die Mitte zwischen Frucht- und Staubblatt halten, Staubblätter mit Normalnarben, zwittrige Blüten und Blüten entgegengesetzten Geschlechts. ♂ und ♀ Exemplare verwandelten sich über den Winter und später in solche entgegengesetzten Geschlechts. Diese Umkehr erfolgt in den vegetativen Geweben und steht zur Chromosomenreduktion in keiner Beziehung. Die Sexualität beim Hanf hängt von den Einflüssen der Umgebung ab. Matouschek.

Pieri, C. Su alcune alterazioni nel ricambio materiale di vegetali che vivono in atmosfera contenente anidrida solforosa. (Über einige Veränderungen im Stoffwechsel von Pflanzen, die in einer schwefflige Säure enthaltenden Atmosphäre leben.) Atti Soc. Toscana sc. nat. mem. 1921, 33. Bd., S. 173—186.

Der Einfluß des SO_2 auf den Stoffwechsel der Pflanzen ist wichtig für das Verständnis der Rauchschäden überhaupt. Verf. setzte eingetopfte Exemplare der empfindlichen *Pinus pinea* zu Pisa in SO_2-haltige Luft in steigenden Volumverhältnissen 1 : 100 000 bis 4 : 100 000 unter Glaskammern. Versuchsdauer 90 bezw. 60 Tage im Frühjahr oder Sommer. Mit steigender Konzentration der SO_2 verringert sich vor allem der Gehalt an Kalk (50—60 %) und der an Si, Fe und P laut der Aschenanalysen. S wurde vermehrt. Die Verminderung des Kalkes erklärt er so: das Ca-Oxalat wird in das besser lösliche, daher abwandernde $CaSO_4$ umgewandelt, die Oxalsäure wird teilweise frei und schädigt so im Stoffwechsel der Pflanzen. Matouschek.

Gardner, M. W. and Kendrick, Jam. B. Turnip Mosaic. (Die Mosaikkrankheit auf *Brassica rapa* L.) Journal of agricult. Research. Bd. 22, 1921, Nr. 3, S. 123—124, 1 Taf.

Die Mosaikkrankheit von *Brassica rapa* läßt sich durch Einimpfung des Saftes erkrankter Pflanzen auf gesunde übertragen, nicht aber auf Radieschen. Matouschek.

Politis, Jean. Sur les corpuscules bruns de la brunissure de la vigne. (Über die braunen Körperchen der Rebenbräune.) Cpt. rend. hebd. d'séanc. de l'acad. d. scienc. Paris, 1921, Bd. 172, S. 870 bis 873.

Gelegentlich einer Bräuneepidemie des Weinstockes zu Athen im Sept. 1920 bemerkte Verf. in den Epidermis-, Palissaden- und Schwammparenchymzellen zuerst farblose, lichtbrechende, kleinste Körperchen, die später gelblich, braun und großkugelig werden; sie schwärzen sich durch Eisensalze, reduzieren Osmiumsäure und fixieren Methylenblau. Die Mitochondrien sind zuerst körnig und werden später zu Bläschen, 1—10 μ, deren Inneres von einem Tanninkörper eingenommen wird. Matouschek.

Valckenier-Suringar, J. Eine Ulmenkrankheit in Holland. Mitt. Deutsch. dendr. Ges., Jahrb. 1922, S. 145—147. 1 Fig.

M. B. Schwarz hat zwar in ihrer Dissertation (s. diese Zeitschr. 1922. S. 236) *Graphium ulmi* n. sp. als den Schädiger der Ulmen bei dieser Krankheit bezeichnet, doch bezweifelt dies Verfasser. Im Anschluß zu den vom phytopath. Institut in Wageningen ausgegebenen beiden Berichten in „Plantenziektekundige Waarnemingen I. und II. (1921, 1922) bespricht er in vorliegender Abhandlung einige Punkte: *Ulmus monumentalis*, auf *U. campestris* gepfropft, zeigt die Krankheit stärker als *U. campestris latifolia* und *U. americana*; *U. vegeta* ist bisher verschont. Jede Kultur einer Schnittfläche der Stämme und Zweige lieferte *Cephalosporium acremonium* und nur sekundär *Graphium penicillioides*. Eine Einimpfung mit diesem Schimmelpilz verursacht wohl braune Flecken, doch auch andere Pilze bringen solche nach Impfung hervor, z. B. *Botrytis*. Aus krankem Holze anderer Bäume mit anderen Krankheiten konnte man das *Cephalosporium* nicht züchten. Das Auftreten des Käfers *Eccoptogaster scolytus* in den kranken Bäumen ist ein sekundäres. Die eigenartige Krankheit tritt auch nördlich der Seine in Frankreich auf, ist aber in den benachbarten Ländern, auch in England, Dänemark und Skandinavien noch unbekannt. Die Ursache der Krankheit ist bisher, trotz eingehender Studien (in Holland) noch nicht bekannt, man weiß nicht einmal, ob sie die Pflanzen aus der Luft oder vom Boden aus befällt.

Matouschek, Wien.

Blakeslee, Alb. F. An apparent case of non-Mendelian inheritance in Datura due to a disease. (Ein deutlicher Fall von nicht-mendelnder Vererbung bei Datura infolge einer Krankheit.) Proc. Nat. Acad. of scienc. Bd. 7, 1921, S. 166—168.

Die stachellose Form *inermis* von *Datura* ist bezüglich dieses Merkmales regressiv gegenüber stachelig, und spaltet normal in F_2 auf im Verhältnis 3 stachelig zu 1 stachellos. In des Verfassers Kulturen trat auch eine 2. stachellose Form auf: eichenblättrig, fast ganz steriler

Pollen. Sie wird „*quercina*" genannt. Doch handelt es sich hier um eine Krankheit, die durch beide Eltern und durch Pfropfung übertragbar ist. Je stachelloser die Kapseln sind, desto mehr der Nachkommen sind verändert. Blieb ein Nachkomme einer solchen Pflanze normal, dann tritt in seiner Nachkommenschaft die Krankheit nie mehr auf.

Matouschek, Wien.

Johnson, J. The relation of air temperature of certain plant diseases. (Die Beziehung der Lufttemperatur zu gewissen Pflanzenkrankheiten.) Phytopathology 1921, 11. Bd., S. 446—458. 3 Tf., 2 Fig.

Das Optimum für die Tabakmosaikkrankheit ist 28—30°, das Maximum 36—37°. Erkrankte Pflanzen, die dieser Temperatur ausgesetzt wurden, entwickelten Blätter, die keine Erkrankung zeigten; diese scheinbar gesunden Pflanzen zeigten, wieder in niedrigere Temperatur gebracht, die Krankheitssymptome in Bälde von neuem; für das *Bacterium tabacum* („leaf spot") gelten die Werte 28—32°, bezw. über 37°; das Minimum unter 15°. Der stärkste Befall der Kartoffelpflanze mit *Phytophthora infestans* geschieht bei 25—32°; Maximum 36—37°.

Matouschek.

Krause, K. Die Loranthaceen Papuasiens. Englers Bot. Jahrb., 1922, 57. Bd., S. 464—495. 4 Textfig.

In Papuasien gibt es 57 Loranthaceen und zwar *Loranthus* mit 34 Arten, *Elytranthe* mit 16, *Notothixos* 4, *Viscum* 2, *Phrygilanthus* 1. Neue *Loranthus*-Arten; Neugruppierung innerhalb dieser Gattung. Mehrere Arten des Gebietes zeigen die Eigentümlichkeit, kriechende, den Nährästen anliegende oder diese umschlingende Äste auszubilden, die mehrfach an den Berührungsstellen Senker in das Innere der Wirtpflanze entsenden. Wo sie eindringen, entstehen breite, wulstige Haftscheiben, die den befallenen Ast manchmal ganz umfassen.

Matouschek, Wien.

Tubeuf, Karl Freiherr v. Monographie der Mistel. Unter Beteiligung von Dr. Gustav Neckel und Dr. Heinrich Marzell. Mit 5 beigehefteten lithographierten Karten und mit 35 Tafeln sowie 181 Figuren im Text. München und Berlin, R. Oldenbourg, 1923. XII und 832 S., Lex.-Okt., Grundpr. 18 *M*.

Als Ergebnis 25jähriger Forschungen und nach sehr zahlreichen Vorarbeiten und früheren Veröffentlichungen liegt nun diese umfang-

reiche Monographie der in so vielfacher Hinsicht interessanten und wichtigen Mistel vor, deren Erscheinen der bekannte Verfasser trotz großer Schwierigkeiten durchgesetzt hat, und die ein rühmliches Zeichen deutschen Fleißes und deutscher Gründlichkeit ist. Sie faßt alles zusammen, was von ältester Zeit her über die Mistel bekannt geworden ist, gründet sich aber nicht zum geringsten Teile auf die Ergebnisse der eigenen Untersuchungen des Verfassers. Man ist beim Lesen in dem Buche erstaunt, zu sehen, in wie vielfachen Beziehungen unser *Viscum album* mit anderen Pflanzen, mit der Tierwelt und mit dem Treiben und Schaffen der Menschen verknüpft ist, und wie alle diese Beziehungen hier zur Darstellung kommen. Mit den prähistorischen Mistelfunden und der Geschichte der Pflanze beginnend, gibt das Buch auch Aufschluß über die Mistel in der Sagendichtung (bearbeitet von Neckel), in der Volkskunde (bearbeitet von Marzell) und über die gegenwärtige volkswirtschaftliche Bedeutung der Pflanze als Heilmittel, als Vieh- und Wildfutter, über ihre Verwendung zu Vogelleim, als Schmuckpflanze und als Motiv für kunstgewerbliche Gegenstände. Einen breiten Raum nimmt die genaue Darstellung der geographischen Verbreitung ein, die auf den Aufnahmen der Forstämter aller Länder des Deutschen Reiches, der früheren österreichisch-ungarischen Monarchie und der Schweiz, sowie unzähligen Nachforschungen und Anfragen aufgebaut ist und alle sonstigen Angaben kritisch gesichtet hat. Im II. Hauptteil ist die Morphologie nebst Anatomie, die Physiologie, Biologie und Pathologie der Mistel behandelt, also das Blühen, Fruchten und Keimen nebst dem Einfluß äußerer Reize darauf, der Sproß und seine autonomen, geotropischen, heliotropischen und Kontaktbewegungen; das Haft- und Absorptionssystem mit den Adventivbildungen und der chemischen Zusammensetzung, die Ernährung und die Wirkung des Parasiten auf den Wirt; die Beziehungen zur Tierwelt bei der Bestäubung der Blüten und der Verbreitung der Beeren, sowie hinsichtlich schädlicher Tiere, und die pflanzlichen Parasiten und Saprophyten. Der III. Hauptteil bringt die Rolle der Mistel im praktischen Garten-, Obst- und Waldbau und bespricht ausführlich die Rassen der Mistel und ihre Wirtpflanzen, ihre Kultur, ihren Schaden und ihre Bekämpfung, schließlich ihre Rolle im Pflanzenschutz.

Eine große Anzahl seit langer Zeit strittiger Fragen wird entschieden, seit alter Zeit sich fortschleppende Irrtümer berichtigt. Von größter Bedeutung für die Klärung der Verbreitungsverhältnisse und des Verhaltens des Schmarotzers zu seinen Wirten, und im Zusammenhang damit für die richtige Auffassung des von ihm angerichteten Schadens und seiner Bekämpfung ist die vom Verf. zuerst i. J. 1889 veröffentlichte, später durch fortgesetzte Beobachtungen in der Natur und durch eine

ungeheure Menge von Ansteckungsversuchen gestützte Unterscheidung der folgenden 3 Rassen der Mistel:

1. *Viscum album* var. *mali*, Laubholzmistel. Beeren transparent weiß, seltener etwas gelblich; Gestalt der Beere wechselnd; Samen oval oder dreikantig mit flachen Breitseiten. Sie geht von einem Laubholzwirte auf den andern über.

2. *V. a.* var. *abietis*, Tannenmistel. Beeren weiß, meist länger als breit; Samen eiförmig mit stark gewölbten Seitenflächen. Auf *Abies*-Arten.

3. *V. a.* var. *pini*, Föhrenmistel. Beeren oft gelblich, etwas kleiner als bei der Tannenmistel, länger als breit; Samen wie bei der Tannenmistel; Blätter verhältnismäßig schmal. Auf *Pinus silvestris*, *P. laricio*, gelegentlich *P. montana*, selten auf der Fichte.

In seiner Verbreitung beschränkt sich *Viscum album* auf Europa nebst Kleinasien und Persien, denn von der in Indien und Japan vorkommenden Form ist anzunehmen, daß sie zu einer anderen, wenn auch nahe stehenden Art gehört; das Mittelmeer überschreitet *Viscum album* nicht, seine Nordgrenze verläuft südlich von Irland und Schottland, geht durch das südliche Belgien, Südlimburg, ohne Nordwestdeutschland zu berühren nach Süddänemark, Christiania, Südschweden; im zentralen Rußland fehlt die Pflanze. In Deutschland bewohnt die Laubholzmistel das ganze Areal der Art, die Tannenmistel das Verbreitungsgebiet der Weißtanne, die Föhrenmistel 5 große Gebiete am Rhein-Main, in Mittelbayern, an der Elbe, der Oder und der Weichsel.

Die Ausbreitung der Pflanze vermittelst Samen erfolgt fast ausschließlich durch die Misteldrossel, *Turdus viscivorus*, bei ihren Zügen von Süden nach Norden im zeitigen Frühjahr, daneben kommt nur noch der Seidenschwanz, *Bombycilla garrula*, in Betracht. Hieraus lassen sich viele Eigentümlichkeiten in der Ausbreitung des Schmarotzers ohne Schwierigkeit erklären.

Die Laubholzmistel ist häufig auf *Salix* und *Populus*, *Betula*, *Corylus*, fremden *Juglans*-Arten, auf den Rosaceen *Crataegus*, *Pirus*, *Sorbus*, *Amelanchier*, *Rosa* und *Prunus*, den Leguminosen *Robinia* und *Gleditschia*, auch auf *Caragana* und *Sarothamnus scoparius*, auf *Acer*, *Pavia*, *Tilia*, *Viscum* und *Loranthus*, auf amerikanischen Roteichen. Die größte Verbreitung hat sie auf dem Apfelbaum gefunden, wogegen sie den Birnbaum nur selten bewohnt, dessen junge Sprosse meistens durch den Mistelschleim getötet werden. Ganz meidet sie die Buche, *Fagus silvatica*, und die Ulmen, fast stets die Esche, unsere Eichen und die Kastanie; sehr selten bewohnt sie *Carpinus betulus*, *Alnus glutinosa* und *incana*, *Prunus cerasus* und *avium*, *Evonymus*,

Syringa und *Carya*. Eine Bildung von Rassen innerhalb der Laubholzmistel erkennt Verf. nicht an. Bei künstlichen Ansteckungsversuchen gedieh die Laubholzmistel noch auf einer großen Anzahl von anderen Holzgewächsen. Die Tannenmistel wächst auf *Abies alba, cephalonica, Nordmanniana* und *cilicica*, bei künstlichen Infektionen auch auf zahlreichen amerikanischen und japanischen Tannen, ferner auf *Larix japonica, Acer rubrum* und *dasycarpum*. Die Föhrenmistel kommt vor auf *Pinus silvestris, laricio*, selten auf *P. montana*, noch seltener auf *Picea excelsa*, und gedeiht bei künstlicher Infektion auf vielen andern *Pinus*-Arten, *Cedrus atlantica, Araucaria brasiliensis, Abies homolepsis, Salix caprea, Larix japonica*. Nach ihrer Disposition für den Mistelbefall kann man unter den Holzarten unterscheiden: I. unangreifbare (immune), infolge von mechanischer Hemmung der Mistelkeimlinge. II. Gelegenheitswirte, in welche Mistelkeimlinge schwer eindringen und sich schwer weiterentwickeln. III. Holzarten, in welche Mistelkeimlinge leicht eindringen und entweder sich gut weiterentwickeln (mistelholde), oder in denen sie sich schwer oder gar nicht entwickeln (mistelabholde). IV. Hinfällige, welche durch Beerenschleim und eindringende Mistelkeimlinge örtlich zum Absterben gebracht werden.

Auch für die Beurteilung des von der Mistel an ihren Wirten angerichteten Schadens und der erforderlichen Bekämpfungsmaßregeln ist die Unterscheidung der drei Rassen von maßgebender Bedeutung. Im Obstbau wird nur auf Apfelbäumen durch die Laubholzmistel Schaden angerichtet, da die vom Schmarotzer befallenen Äste kränkeln und schließlich absterben; hier sind die von den Mistelbüschen befallenen Äste unter deren Ansatzstelle abzusägen oder abzuschneiden und die Wundstelle mit Teer zu verstreichen. In Parkanlagen werden die Misteln meist geduldet werden können, nur der Befall von Alleebäumen wird zu bekämpfen sein. Weitaus am schädlichsten sind die Tannen- und Föhrenmisteln im Walde, da durch den Befall der Kronen die Kiefern und Tannen oft am Wachstum gehindert und bei starkem Befall der Stämme diese entwertet werden; Bekämpfungsversuche sind aber bisher noch nicht in Erwägung gezogen worden.

Diese Proben müssen genügen, um die außerordentliche Reichhaltigkeit des Buches anzudeuten. Seine Darstellung ist so gehalten, daß auch der Nichtfachmann ihr folgen kann, denn es wendet sich an weite und verschiedenartige Kreise von Lesern. Die Ausstattung ist vorzüglich und ebenso wie der verhältnismäßig niedere Preis dem Umstande zu verdanken, daß der Verfasser es verstanden hat, für seine Untersuchungen und deren Drucklegung erhebliche finanzielle Unterstützungen von Seiten des Bayerischen Finanz-Ministeriums und Landwirtschafts-

Ministeriums, des Reichsministeriums für Ernährung und Landwirtschaft und der Notgemeinschaft deutscher Wissenschaft zu erhalten.

O. K.

Heinricher, E. Das Absorptionssystem von Arceuthobium oxycedri (DC.) M. Bieb. Ber. d. D. Bot. Ges. 1921. Bd. 39, S. 620—625.

Der morphologische Begriff Wurzel ist bei *Arceuthobium* völlig auszuschalten, ebenso die Unterscheidung von Rindenwurzeln und Senkern, vielmehr ist das Absorptionssystem seiner Entwicklung nach von ausgesprochen thalloidem Charakter, in seinem Werden und der Ausbreitung dem Myzel eines Pilzes vergleichbar. Indessen sind mindestens seine jüngsten Teile sehr chlorophyllreich und haben deswegen eine auffallende Ähnlichkeit mit dem Thallus einer Alge. Das Absorptionssystem breitet sich ungemein rasch aus und übertrifft in dieser Hinsicht schon vom Keimling aus bei weitem die Wachstumsschnelligkeit eines Mistelkeimes; die infolgedessen überreiche Durchsetzung und Zerklüftung des Wirtgewebes erfolgt in der Hauptsache interzellular. O. K.

Kostytschew, S. Über die Ernährung der grünen Halbschmarotzer. Ber. Deutsch. bot. Ges., 40. Bd., 1922, S. 273—279.

Bei den genannten Pflanzen unter den Rhinanthaceen erfährt die Wasseraufnahme nach Wurzelabtrennung eine bedeutende Steigerung, bei den autotrophen Rhinanthaceen nicht. Verfasser meint, die Halbschmarotzer entziehen der Nährpflanze vor allem Transpirationswasser, da eine selbständige Wasseraufnahme aus dem Boden die Transpirationsbedürfnisse der Halbschmarotzer nicht zu decken vermag.

Matouschek, Wien.

Diemer, M. E. and Yerry, E. Stains for Mycelium of Molde and other Fungi. (Färbungen für Pilzmyzelien.) Science, 1921, Bd. 54, S. 629—630.

Die Verfasser setzen, um in verpilztem Holzgewebe Pilzhyphen klar nachzuweisen, etwas Silbernitratlösung zu den Schnitten; die Pilzhyphen zeigen oxydierende Wirkung und färben sich bräunlich, das Holzgewebe bleibt gelblich.

Matouschek.

Brooks, Charles and Cooley, J. S. Temperature relations of stone fruit fungi. (Temperaturbedingungen der Steinobstpilze.) Journ. Agric. Res., Bd. 22, 1921, S. 451—465. 24 Fig. (Nach Botanical Abstracts, Bd. 11, 1922, S. 637).

Es wird über die Beziehungen von *Sclerotinia cinerea* und *Rhizopus nigricans* unter verschiedenen Wachstumsbedingungen zur Temperatur berichtet, besonders bei Reinkultur auf reifen Pfirsichfrüchten. Bei 10 ° C wurden die Beschädigungen durch Beimpfung mit *Sclerotinia* um 2, durch solche mit *Rhizopus* um 3 Tage verzögert, mit entsprechender Verlängerung der Inkubationszeit. Wenn beimpfte Pfirsiche bei einer Temperatur von 10 ° C aufbewahrt werden, ist die Inkubationszeit 3—5 Tage länger, als wenn sie nach der Beimpfung 24 Stunden bei 25 ° gehalten und dann erst bei 10 ° aufbewahrt werden. O. K.

Barker, B. T. P., Gimingham, C. T. and Wiltshire, S. P. Sulphur as fungicid. (Schwefel als Fungizid). Journ. Bath and West and Southern Counties Soc. Bd. 14, S. 144—162, 1920. (Nach Botanical Abstracts, Bd. 11, 1922, S. 636.)

Bei Versuchen mit den Pilzen *Nectria ditissima*, *Rhizopus niger*, *Sclerotinia fructigena*, *Phragmidium subcorticium*, *Fusicladium dendriticum*, *F. pirinum*, *Cladosporium fulvum*, *Botrytis cinerea*, *Verticillium* sp., *Alternaria* sp., *Pyronema* sp., *Cladosporium herbarum* und *Erysiphe graminis* zeigten sich Unterschiede in ihrer Empfindlichkeit für die Giftigkeit des Schwefels. Die Giftigkeit des Sulfides und Polysulfides der Schwefelkalkbrühen sinkt mit dem Absetzen des Schwefels, dem die Brühen ihre Wirksamkeit verdanken. Schwefeldampf ist für *Erysiphe graminis* giftig. O. K.

Weese, J. Eumycetes selecti exsiccati. Lief. 1—2, Nr. 1—50, 1922. Wien, Selbstverlag.

Ein schönes, neues Exsikkatenwerk, das auch viele schmarotzende Pilzarten bringt, z. B. *Seynesia juniperi*, *Puccinia salviae*, *Nectria applanata* und *cinnabarina*, *Ustulina vulgaris*, *Pucciniastrum circaeae*, *Puccinia punctata*, *Septogloeum ulmi*, *Ramularia*-Arten, *Protomyces macrosporus*, *Cystopus tragopogonis*, *Polyporus abietinus*, *Trametes abietis*, *Fomes*. Matouschek, Wien.

Petrak, F. Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora der südlichen Alpenländer und Norditaliens. Ann. mycologici, 20. Bd., 1922. S. 126 bis 159.

Neue Arten: *Collonema Hrubyi* auf der Innenseite der Rinde von *Castanea vesca*, *Hendersonia Hrubyana* auf Stengeln von *Dianthus plumarius*, dunkelgefärbte Konidien; *Macrophoma rumicis* auf Stengeln von *Rumex* sp., *Microdiplodia pirina* auf Ästchen von *Pirus malus*; *Phomopsina lamii* n. g. n. sp. auf Stengeln von *Lamium orvala* ist eine

Sphaeropsidee ohne Stroma. *Phomopsis spiraeae* auf Stengeln von *Aruncus silvestris*, auch in S.-O.-Galizien und Mähren vorkommend, *Ph. eupatoriicola* auf Stengeln von *Eupatorium cannabium*, vielleicht zu *Diaporthe trinucleata* Nsl. gehörend, *Ph. ipomaeae* auf Stengeln von *Ipomaea* sp., *Ph. phyteumatis* auf Stengeln von *Phyteuma orbiculare* (fehlende Stromaflecken, kleinere, schmälere Konidien), *Plenodomus aconiti* auf Stengeln von *Aconitum rostratum*, *Rhabdospora buphthalmi* auf solchen von *Buphthalmum salicifolium*, *Rh. lamii* auf solchen von *Lamium orvala*, *Rh. serratulae* auf solchen von *Serratula tinctoria*, *Sphaeropsis acaciae* auf Ästchen von *Acacia* sp., *Sph. caesalpiniae* auf solchen von *Caesalpinia pulchra*, *Sph. fici elasticae* auf Blättern von *Ficus elastica*, *Sph. Hrubyi* auf Ranken von *Rubus caesius* mit zerstreut wachsenden, nicht hervorbrechenden Gehäusen. — Für Europa ist neu: *Puccinia hysteriiformis* Peck auf lebenden Blättern von *Cerastium alpinum*. — Neue Nährpflanzen: *Polygonatum* sp. für *Phomopsis pardalota* Died. — *Isothea rhytismoides* (Bub.) Fr. auf Blättern von *Dryas* hat nicht 2zellige Sporen. *Phyllosticta thalictri* West. gehört zu *Ascochyta*. *Diplodia buxella* Sacc., *D. buxicola* Sacc. und *D. buxi* Fr. werden unter letzterem Namen zusammengefaßt. Viele auf *Juglans* lebende *Diplodia*-Formen sind als *D. juglandis* Fr. zusammenzufassen. *Discosia artocreas* (Tode) Fr. lebt auch auf nacktem *Castanea*-Holze. *Dothiorella aesculi* (Sacc.) Petr. ist die Nebenfruchtform von *Botryosphaeria Berengeriana* De Not. und identisch mit *Fusicoccum aesculi* Sacc. *Phoma exigua* Desm., *Coniothyrium olivaceum* Bon., *Phomopsis Tulasnei* (Sacc.) und *Phoma herbarum* sind unhaltbare Mischarten. *Ramularia saprophytica* Bub. gehört zu *R. heraclei* (Oud.) Sacc.

Matouschek, Wien.

Baez, J. R. Criptógamas parásitas, observadas en la Prov. de Entre Ríos sobre las plantas cultivadas. (Parasitische Kryptogamen, beobachtet in der Provinz Entre Rios auf Kulturpflanzen). Bol. Min. Agric. Buenos Aires, 26. an. 1921, S. 3—21.

Eine genaue Liste der im genannten Gebiete Argentiniens beobachteten pflanzlichen Krankheiten: Symptome, Erzeuger, Bekämpfung. Im ganzen werden 95 Erreger, auch Bakterien, angeführt.

Matouschek.

Hemmi, T. On the Pathogenesis of some parasitic fungi causing the Anthracnose in some plants. (Über die Pathogenese einiger parasitischen, bei einigen Pflanzen Anthrakose hervorrufenden Pilze.) Journ. Agr. Dendr. Soc. Sapporo, 13. Bd., 1921, S. 55—64.

Impfversuche waren schwach positiv mit *Gloeosporium foliicolum* Nish. auf den Blättern einiger Arten von *Citrus*, stark positiv mit *Gl. evonymicolum* Hem. auf *Evonymus japonicus* und var. *radicans* sowie mit *Glomerella mume* (Hosi) Hem. auf *Prunus mume*.

Matouschek.

Brooks, Charles and Fisher, D. F. Transportation rots of stone fruits as influenced by orchard spraying. (Übertragung von Steinobst-Fäulen abhängig von Spritzungen im Obstgarten). Journ. Agric. Res. Bd. 22, 1921, S. 467—477. (Nach Botanical Abstracts, Bd. 11, 1922, S. 637.)

Die Versuche wurden in 5 Jahren mit verschiedenen Sorten von Süßkirschen und grünen Pflaumen angestellt. Unbehandelte Kirschbäume zeigten bei der Ernte weniger als 1% Braunfäule (*Sclerotinia cinerea*), nach Versand und Aufbewahrung wiesen die unbehandelten Früchte 24,3% Braunfäule auf gegen nur 6,4% der behandelten. Bei italienischen Pflaumen hatten unbehandelte Früchte zur Zeit des Pflückens 4,6% Braunfäule gegenüber 1,6% der unbehandelten; nach der Verschiffung und Aufbewahrung war der durchschnittliche Prozentsatz von Braunfäule bei den unbehandelten Früchten 28, bei den behandelten nur 7,1%. Die Behandlung im Obstgarten 3—4 Wochen vor der Ernte war am wichtigsten; Schwefeln ergab ebenso günstige Wirkung wie die üblichen Bespritzungen. Auf die durch *Penicillium expansum* und *Rhizopus nigricans* verursachten Fäulen haben die Behandlungen im Obstgarten keinen Einfluß; Quetschungen und Stiche in die Schale begünstigen diese Fäule mehr. Unbehandelte oder verletzte Früchte verlangen beim Transport eine niedrigere Temperatur als behandelte und unversehrte. O. K.

Chifflot, J. Les maladies cryptogamiques des abricotiers dans la Vallée du Rhône. (Die Pilzkrankheiten der Aprikosenbäume im Rhonetal). Ann. Epiphyties, Bd. 7, 1921, S. 315—322. (Nach Botanical Abstracts, Bd. 11, 1922, S. 638).

Die Aprikosenbäume in Rhonetal werden besonders von *Stromatinia laxa* (die jedenfalls nur eine Form von *S. cinerea* ist) und *Clasterosporium carpophilum* befallen. Erstere befällt Blüten, Knospen, Früchte und Zweige und verursacht Gummifluß, *Clasterosporium* greift Blüten, Zweige und Früchte an. Die einzelnen Sorten sind von verschiedener Anfälligkeit. O. K.

Manus, T. F. and Adam, J. E. Prevalence and distribution of Fungi internal of seed corn. (Auftreten und Verbreitung von Pilzen

innerhalb der Getreidekörner.) Science, 1921, 54. Bd., S. 385 bis 387.

In Getreidekörnern und anderen Samen fanden Verf. viele Pilzarten, z. B. *Cephalosporium sacchari*, *Gibberella Saubinetii*, *Fusarium moniliforme*, *Diplodia zeae*. Letztere dringt sogar gegen den Embryo vor und hemmt die Keimung stark. Die anderen Arten findet man nur in den äußeren Teilen.

Matouschek.

Edgerton, C. W. Onion diseases and onion seed production. (Zwiebelkrankheiten und Zwiebelsamenerzeugung). Louisiana Agric. Exp. Sta. Bull. 182, 1921. 9 Fig. (Nach Botanical Abstracts, Bd. 11, 1922, S. 639).

Im südlichen Louisiana gehen ungefähr 50% der Zwiebelsamenernte durch Krankheiten verloren, von denen die hauptsächlichste, die schwarze Stengelfäule, durch *Macrosporium parasiticum* Thüm. verursacht wird. Dabei werden die Stengel schwarz und fallen schließlich um. Die Krankheit folgt oft auf Mehltau und eine Weißfleckenkrankheit. Außerdem ist in Louisiana eine Anthrakose (*Colletotrichum circinans* Vogl.), die Rotfäulekrankheit (*Fusarium Mallii* Taub.) und eine *Fusarium*-Wurzelfäule häufig. O. K.

Pater, B. Neuere Erfahrungen über die Kultur des Bilsenkrautes. Pharmazeutische Monatshefte, Wien 1922, 3. Jg., S. 2.

In den Klausenburger Kulturen des *Hyoscyamus niger* tritt *Erysiphe cichoriacearum* DC. auf; die von diesem Mehltau befallenen Blätter besitzen nur halb so viele Alkaloide als die gesunden (0,057% gegen 0,112%). Der Pilz entzieht den Blättern organische Stoffe, der Stoffwechsel der Blätter wird zerstört, die Alkaloide werden im Kampfe mit dem Parasiten umgebaut. Außerdem verursacht *Ascochyta hyoscyami* Pat. isolierte, gelbe, runde Flecken auf den Blättern, die weniger gefährlich sind als der Mehltau. Matouschek, Wien.

Girola, Carl. Sobre algunas enfermedades de la papa. (Über einige Kartoffelkrankheiten.) Bol. Minist. Agric. Buenos Aires, 1921, 26. an., S. 260—264.

Stark breiten sich in Argentinien auf Kartoffeln folgende Krankheiten aus: die „Rosettenkrankheit“, hervorgerufen durch *Corticium vagum* B. et Curt. var. *solani* Bt., und die „Kartoffelkrätze“, erzeugt durch *Oospora scabies* Th. (= *Actinomyces chromogenus* Gasp.). Beide Pilze leben auf den Knollen. Matouschek.

Nicoloff, Th. und Stefanova, M. Die Kohlhernie in ihren Beziehungen zur Wirtspflanze. Biedermanns Zentralbl., 51. Jg., 1922, S. 101 bis 102.

Nicoloff hat früher (Revue d'instit. d. recherch. agronom. en Bulgarie 1920) nachgewiesen, daß alle höheren pflanzlichen Parasiten viel N, K, P usw. aus den Geweben ihrer Wirtpflanzen schöpfen. Ist dies nun bei *Plasmodiophora* auch der Fall? Die vorgenommenen Analysen ergaben im Proteïngehalte einen merklichen Unterschied zwischen den Blättern der gesunden und kranken Kohlpflanzen (33,37 %, 28,65 %). In der Trockensubstanz der gesunden Wurzeln fand sich 11,19 % Proteïn, der befallenen 32,87 %. Die großen Proteïn-Mengen in den kranken Wurzeln sind auf den Parasiten zurückzuführen, der, indem er diese den Wurzeln der Pflanze entnimmt, die Blätter verhindert, sich mit der Proteïnmenge zu versehen, die sie im Normalzustande enthalten. P und K findet man in größerer Menge in der Trockensubstanz der angegriffenen Pflanzen. Umgekehrt liegen in beiden Fällen, wie beim Proteïn, die Verhältnisse in der Trockensubstanz der Wurzeln. Der Parasit verursacht also eine Anomalie im Gehalte von N, P und K in den verschiedenen Organen des Kohls, daher das Eingehen der Pflanzen.

Matouschek, Wien.

Laske. Beitrag zur Prüfung von Kartoffelsorten auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen den Kartoffelkrebs. Zeitschr. d. Landw.-Kammer f. Prov. Schlesien, 1922, S. 165—166, 195—199.

Für die schlesischen Gebirgsgegenden kommen als anbaufähige Sorten nur in Betracht: Böhms Odenwälder Blaue, Arnika, Hindenburg, Jubel, Juli. Auch die an verseuchte Felder anstoßenden Äcker sollen nach Verfasser nur mit widerstandsfähigen Sorten bebaut werden. Ein Sortenprüfungsversuch ergab 10 Sorten als fast resistent: Beseler, Helios, Hessenland, Kaiserniere, Kuckuck, Prof. Märcker, Marschall Vorwärts, Parnassia, Topat, Ursus. 27 Sorten genügten nicht.

Matouschek, Wien.

Mc Lean, Form. T. and Lee, H. Athert. Pressures required to cause stomatal infections with the Citruscancer organism. (Die Drucke, welche zur Infektion mit dem Organismus des *Citrus*-Krebses durch die Spaltöffnungen notwendig sind.) Philippine journ. of science, Bd. 20, No. 3, S. 309—321, 1922.

Widerstandsfähig gegen den *Citrus*-Krebs sind die Mandarinenformen unter den Apfelsinen. Verf. konnten eine Aufschwemmung von *Pseudomonas citri* Hasse in Wasser in intakte Blätter am Baume ein-

pressen und maßen die hiezu nötigen Drucke. Es scheint, als ob der Krebsorganismus durch die anatomischen Besonderheiten der Blattoberflächen, namentlich der Spaltöffnungen, am Eindringen verhindert wird. Die Drucke sind direkt der Widerstandsfähigkeit gegen Krebsbefall proportional. Bei den Mandarinen verhindert der Bau der Spaltöffnungen das Eindringen von Wasser, der Parasit dringt ins Blattinnere nicht ein. Matouschek.

Mizusawa, Y. A bacterial rot of the Saffron Crocus. (Eine bakterielle Erkrankung des echten Saffrans.) Bull. Kanagawa Agric. Exp. Stat. 1921, 51. Bd., S. 1—29, 4 Taf.

Bacillus croci n. sp. ist pathogen für *Crocus sativus* und andere *Crocus*-Arten, nicht für *Narcissus* und *Hyacinthus*. Er erzeugt eine Blattkrankheit. Die Keime sind gegen Säuren widerstandsfähig, nicht gegen Alkalien. Bekämpfung: Kalkbrühe für Saatgut und Feld.

Matouschek.

Kufferath, M. Bacterium Puttemansi Kufferath nov. spec. Microbe produisant des taches sur la tomate (Lycopersicum esculentum) conservée. Bull. Soc. R. Bot. Belgique, 54. Bd., 1921, S. 190—194.

Seinerzeit beobachtete Puttemans gelbe Flecken auf in Salzwasser konservierten Tomaten. Verf. führt sie zurück auf ein unbewegliches grampositives, leicht färbbares Bakterium, das zu den Milchsäurebakterien gehört. Infektion vom Fruchtstiele aus durch die beim Pflücken entstehende Wunde; die Epidermis bleibt unverletzt.

Matouschek.

Curtis, K. M. The life-history and cytology of Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc., the cause of wart disease in potato. (Lebensgeschichte und Cytologie von *S. e.*, dem Urheber des Kartoffelkrebses.) Philos. Transact. Roy. Soc. London. Ser. B. Bd. 210, 1921, S. 409 bis 475.

Aus dem reichen Inhalt der Arbeit sei nur das Wichtigere mitgeteilt. Der Erreger des Kartoffelkrebses bildet, wie aus früheren Untersuchungen bekannt ist, zweierlei Fortpflanzungskörper, nämlich Dauersporangien und Sori. Während aus den Dauersporangien stets ungeschlechtliche Schwärmer („Zoosporen") hervorgehen, sind die in den Sori entstehenden Schwärmer verschieden; entweder verhalten sie sich wie die eben genannten Zoosporen der Dauersporangien oder aber sie besitzen die Eigenschaft von Gameten. Die Verfasserin glaubt, daß die Bedingungen, denen der Sorus während des letzten Reifestadiums unterworfen ist,

von entscheidendem Einfluß seien, ob geschlechtlich differente oder indifferente Schwärmer gebildet werden. Erstere sind übrigens Isogameten. Die Verfasserin hält es für wahrscheinlich, daß nur Gameten, die aus verschiedenen Sporangien stammen, kopulieren können.

Die aus den Dauersporangien stammenden Zoosporen dringen in die Epidermiszellen des Wirtes ein und entwickeln sich durchweg zu Sori. Auch die aus den Sori stammenden ungeschlechtlichen Schwärmer werden zu Sori, wogegen aus den kopulierten Schwärmern nur Dauersporangien hervorgehen.

Der Vorgang der Kopulation, sowie das Eindringen der Schwärmer und Zygoten in das Wirtsgewebe werden ausführlich beschrieben. Die Angaben früherer Autoren über die Entwicklung der beiderlei Fortpflanzungskörper werden nachgeprüft und in wesentlichen Punkten ergänzt. Die Entwicklung des Sorus geht in zwei Abschnitten vor sich. Der erste Abschnitt dauert bis zur Sporangienbildung, bis dahin wird der Organismus als „Prosorus" nachher als „Sorus" bezeichnet. Die älteren Angaben über die Chromatinausstoßung aus dem Kern werden bestätigt und festgestellt, daß dieser Vorgang periodisch erfolgt. Hat der Prosorus seine volle Größe erreicht, so tritt der ganze Inhalt allmählich durch eine in der Membran sich bildende Öffnung in den freien Raum der Wirtszelle hinaus („migration") und umgibt sich mit einer neuen Membran. Der Primärkern teilt sich mitotisch, (5 kleine Chromosomen), die Tochterkerne ebenfalls und so weiter, bis schließlich eine größere Zahl von kleinen Kernen gebildet ist, die sich gleichmäßig auf das Plasma verteilen. Hierauf kommt es zur Zerteilung des gesamten Prosorusinhaltes in wenige (4 bis 9) Portionen von ungleicher Größe, die Sporangien. Die Kerne teilen sich weiter, bis jedes Sporangium schließlich deren 200—300 enthält; die im Plasma suspendierten Chromatingranula verschwinden. Bald reifen auch unter beträchtlicher Wasseraufnahme des Sporangiums die Zoosporen heran. Im Umkreis eines jeden Kernes bildet sich eine helle Zone, die im Innern reich an Vakuolen ist und sich nach außen durch eine dichtere Plasmaschicht abgrenzt. Die von den einzelnen Kernen beherrschten Regionen — die jungen Schwärmer — lösen sich von einander los, rücken mehr und mehr auseinander und hängen schließlich nur noch durch feine Plasmafäden miteinander zusammen. Aus diesen Plasmafäden gehen die Geißeln hervor. Jede Geißel entspringt an einem Blepharoplasten.

Die Kopulation findet noch außerhalb des Wirtes statt, wobei die Gametenkerne miteinander verschmelzen und die Geißeln verkümmern. Aus der Zygote entwickelt sich das Dauersporangium. Im jungen Dauersporangium kommt es schon frühzeitig zur Ausstoßung von Chromatin in Granulaform aus dem Kern. Diese Chromatingranula

verschwinden aber nicht, sondern es entstehen aus ihnen die „Primordien“ der Zoosporen. Aus den Primordien gehen dann nach mancherlei Veränderungen die ebenfalls mit einem Kern und einem Blepharoplasten versehenen Zoosporen hervor. Die im Sorus gebildeten Schwärmer sind etwas kleiner (ca. 1,5 μ) als die im Dauersporangium gebildeten Zoosporen (ca. 2 μ), stimmen aber im Bau mit diesen überein.

Köhler, Dahlem.

Burger, O. F. Peronospora disease of tobacco. Florida State Plant. Bd. Quart. Bull. 5, 1921, S. 163—167. 1 Fig. (Nach Botanical Abstracts, Bd. 11, 1922, S. 637).

Peronospora hyoscyami DBy. trat zum ersten Male auf Tabak in Florida (Gadsden County) auf, wohin sie aus Sumatra eingeschleppt sein kann; der verursachte Verlust war nicht bedeutend. O. K.

Harter, L. L., Weimer, J. L. and Lauritzen, J. L. The decay of sweet potates (Ipomoea batatas) produced by different species of Rhizopus. (Die Zersetzung der Bataten durch einige *Rh.*-Arten.) Phytopathology, 1921, 11. Bd., S. 279—284.

Es können bei der Batate folgende Arten als Erreger einer Weichfäule auftreten, wie Impfversuche zeigen: *Rhizopus nodosus, maydis, reflexus, artocarpi, delemar, arrhizus* und *oryzae*; *R. chinensis* und *microsporus* waren unwirksam. Bei jeder Art konnten die besten Impfresultate bei dem der Art spezifischen Temperaturoptimum erzielt werden.

Matouschek.

Rawitscher, F. Beiträge zur Kenntnis der Ustilagineen. II. Zeitschr. f. Botanik, 14. Jg., 1922, S. 273—296. 2 Tf., 2 Fig.

Bei *Tilletia tritici* und *T. lolii* findet die Reduktionsteilung innerhalb der Spore statt; es werden hier schon so viele Kerne vorgebildet, als später Sporidien am Promyzel gebildet werden. Bei *Cintractia Montagnei* finden die ersten Kernteilungen nicht in der Spore statt, sondern bei der Keimung des Promyzels in diesem. Dabei treten zwei verschiedene Verteilungsarten der 4 Promyzelien auf. Die Kopulation findet zwischen je zweien der ersten 4 Zellen des Promyzels von *Cintractia* statt, und zwar kann sie auch in zwei verschiedenen Weisen vor sich gehen. *Urocystis violae* verhält sich so wie *U. anemones* nach Knieps Mitteilung, nur daß hier meist 8 (7) primäre und 4 sekundäre, 2kernige Sporidien entstehen. *Doassansia sagittariae* zeigt keine Sporidienkopulationen; auch die sekundären, tertiären usw. Sporidien sind

1 kernig, ebenso die infizierenden Hyphen. Das Paarkernstadium tritt erst kurz vor der Sporenbildung auf. Dieses Verhalten erinnert an *Ustilago maydis*. Matouschek, Wien.

Fromme, F. D. Incidence of loose-smut in wheat. (Flugbrand an Weizen.) Phytopathology, Bd. 11, 1921, S. 507—511. (Nach Botanical Abstracts, Bd. 11, 1922, S. 639.)

In den letzten Jahren zeigten sich Weizenfelder mit der Sorte Leap Prolific in Virginien vom Flugbrand (*Ustilago tritici*) frei, während andre Sorten in denselben Gegenden heftig befallen waren. Ob es sich um echte Widerstandsfähigkeit oder um das Fehlen von Ansteckung handelt, ist noch festzustellen. O. K.

Liro, J. Ivar. Über die brandige Aptera-Form von Polygonum dumetorum L. Annal. soc. zool.-bot. Fennic., Vanomo, Bd. I, Nr. 2, 1920.

Saelan beschrieb seinerzeit eine var. nov. *apterum* von *Polygonum dumetorum*. Sie ist, wie Verf. zeigt, nur die von *Ustilago anomala* Kze. verunstaltete Form des Typus. Der auf *Polyg. convolvulus* auftretende, gleichfalls auf seiner Nährpflanze spezialisierte Parasit wird abgetrennt und als *Ust. carnea* Liro neu beschrieben. Dieser Pilz deformiert seinen Wirt stark, der andere nicht, doch findet man in Samen Hyphen oder Brandsporen. Das einzige deutliche Zeichen der Krankheit ist die mangelhafte Ausbildung oder das gänzliche Fehlen der Zipfelflügel der Früchte. Matouschek.

Stöhr, K., Über das Verhalten von Gerstensorten gegen Heißwasserbeize. Fühlings landw. Zeitg., 70. Jahrg., 1921, S. 384—385.

Versuche mit 8 Gerstensorten ergaben, daß die Keimfähigkeit durch die Behandlung nach den verschiedenen Heißwasserverfahren ± ungünstig beeinflußt wurde. Am geringsten war die Schädigung der Keimenergie und der Keimfähigkeit in der Regel bei der Methode Jensen, stärker bei der Methode Larsen und Mortensen und bei Behandlung nach Spieckermann, am größten bei der Behandlung nach der Methode Hohenheim. Der Vorsprung, den fast immer das Filtrierpapierbett gegenüber dem Sandbett aufweist, ist auffällig; der Unterschied zwischen beiden Keimbetten ist am größten, wenn man die Keimenergie betrachtet. Triebkraftversuche beweisen, daß die Keimungsbedingungen im Sandbett den natürlichen Bedingungen im Boden mehr entsprechen und näher kommen als die Bedingungen, wie sie das Filtrierpapierbett bietet. Bei der Methode Larsen und

Mortensen ergaben sich bei 5 Gerstensorten die meisten, längsten und schwersten Keimpflanzen. Die Hintertürer Gerste war die einzige Sorte, bei der die unbehandelten Körner die größten und schwersten Keimpflanzen erzeugten. Verf. denkt sich die Gesamtwirkung eines jeden Warmwasserverfahrens in 2 Komponenten zerlegt: in eine positive und in eine negative. Die günstige Wirkung der ersteren ist schon bekannt und kommt in Gärtnereien praktisch zur Anwendung; auch das Anwelken und Ankeimen der Kartoffeln zur Erzielung einer früheren Ernte gehört hierher. Die positive (günstige) Wirkung der Wärme wird sich aber bei fortgesetzter Steigerung der Temperatur von einem bestimmten Wärmegrad ab in eine negative, schädigende umwandeln. Im allgemeinen dürfte bei Wärmegraden bis 50° und der Dauer nicht über 20—30 Minuten die günstige Wirkung überwiegen. Von 50° C wird oft die vorher günstige Wirkung rasch ins Gegenteil umschlagen, wobei die Sorte eine große Rolle spielt. Je weniger Wasser im Samenkorn vorhanden ist, desto höher dürfen die Wärmegrade sein. Der Beizung gegen *Ustilago nuda* (Gerstenflugbrand) kommt bei Wintergerste eine größere Bedeutung zu als bei Sommergerste, weil erstere mehr befallen wird. Das zur Anwendung kommende Heißwasserverfahren muß aber zunächst an einer kleinen Saatmenge geprüft werden; ein gewöhnlicher Einkeimungsversuch genügt nicht. Einen sicheren Aufschluß über den zu erwartenden Feldauflauf kann in jedem einzelnen Falle nur der Triebkraftversuch geben, der kurze Zeit vor der Saat ausgeführt werden soll.

Matouschek.

Burk. Versuche mit verschiedenen Beizmitteln zur Bekämpfung des Steinbrandes bei Weizen. Mitt. Dtsch. Landw.-Ges., 1922, S. 11.

Formaldehyd wirkte in beiden Verfahren gut, Weizenfusariol und Germisan sehr gut, Corbin gar nicht. Kupfervitriol wirkte nur im Tauchverfahren gut, beschädigt die Keimkraft aber stärker. Tillantin I und II haben in der vorgeschriebenen Konzentration (0,1%) nicht ganz befriedigt, dürften aber bei höherer wohl gut sein. Das Gleiche gilt für Trypaflavin und Trypaflavin neutral. Das Mittel Hth 667 befriedigte nicht.

Matouschek, Wien.

Mahner. Über Versuche mit Beizmitteln zur Bekämpfung des Getreidebrandes. Land- und forstw. Mitteil. Prag, 1922, S. 209—213.

Verf. stellte mit vielen Mitteln (Tauch- und Benetzungsverfahren) zur Bekämpfung des Haferbrandes Versuche an. Es kommen als befriedigend nur in Betracht: die Linhartsche Kupfervitriolbeize und das Germisan.

Matouschek, Wien.

Pantanelli, E. Selezione e creazione di piante resistenti alle malattie. I. Frumenti resistenti alla ruggine (Revista sintetica). (Auswahl und Hervorbringung gegen Krankheiten widerstandsfähiger Pflanzen. I.) Riv. di biologia 3. an. 1921, Fasc. 2, S. 47, usf., 3 Fig..

Übersicht über die bisherigen Ergebnisse der Züchtung von Weizenrassen, die der *Puccinia* in ihren verschiedenen Formen widerstehen. Es werden behandelt: die individuellen Schwankungen der Resistenz in ihrer Abhängigkeit vom Alter der Pflanze, Saatzeit, Ernährung, Boden und Klima; Verhalten der wichtigeren Rassen bezüglich ihrer Resistenz in den verschiedenen Ländern; Beziehungen der morphologischen und physiologischen Eigenschaften zur Resistenz, Veränderungen dieser bei Wechsel der Umgebung, z. B. bei Verpflanzung resistenter Rassen in Ländern mit anderem Klima; Frage der Vererbung; Züchtungsversuche. Gute Zusammenstellung der Literatur seit 1900.

Matouschek.

Hoerner, G. R. Infection capabilities of crown rust of oats. (Ansteckungs-Empfänglichkeit für Hafer-Kronrost.) Phytopathology, 1922, 12. Bd., S. 4—15.

Mit Hafersorten stellte Verfasser viele Infektionsversuche mit *Puccinia coronata* und *P. graminis avenae* verschiedener Herkunft an, um die Anfälligkeit der Gräser überhaupt zu studieren. Die Provenienz ergab geringe Unterschiede. Die Pilze haben eine Reihe von Wirtpflanzen gemeinsam. Die für erstere Pilzart anfälligen Grasarten sind viel zahlreicher, was ihre Zahl betrifft, als man bisher annahm.

Matouschek, Wien.

Schilberszky, K. A szilvafák rozsdabetegségét okozó gombák biologiájáról. (Biologie der die Rostkrankheit der Pflaumenbäume erregenden Pilze.) Math. Term. tudom. Ért. Magyar tud. Akad. Budapest, 1921, 38. Jg., S. 163—164.

In Ungarn treten die Äzidien der *Puccinia pruni spinosae* auf *Anemone nemorosa* und *A. ranunculoides* auf; Uredo- und Teleutosporen auf *Prunus*-Arten fast der ganzen Welt. Da die Formen letzterer morphologisch und biologisch von einander abweichen, wird eine *forma typica* und *discoidea* unterschieden. Die *Prunus*-Arten sind ungleich empfänglich. — *Puccinia cerasi* lebt nur in Europa und ist hier wenig verbreitet, kommt aber auch in Ungarn vor. Sie gehört noch zu *Hemipuccinia*. Bekämpfung des Pflaumenrostes: Ausrottung der Äzidien tragenden Ranunculaceen und der wilden *Prunus*-Arten; Spritzen mit Bordeauxbrühe. Matouschek.

Mayor, Eug. Etude expérimentale d'Urédinées hetéroïques. Act. de la soc. helvét. des scienc. natur. réunie à Neuchatel du 29 août au 1er sept., 1920, 101e sess. II. Part. Aarau, 1921, S. 212 bis 213.

Puccinia actaeae-elymi E. Mayor entwickelt ihre Äzidien auf den Gattungen *Actaea*, *Aconitum*, *Delphinium*, *Eranthis*, *Helleborus*, *Isopyrum* und *Nigella*. Die Uredo- und Teleutosporen entwickeln sich nur auf *Elymus europaeus*. Die Äzidien von *P. actaeae-agropyri* Ed. Fischer bilden sich auf der ganzen Reihe der Helleboreen-Gattungen, die Uredo- und Teleutosporen nur auf *Agropyrum caninum*. Man hat es also mit 2 biologischen Formen zu tun. — Das Caeoma von *Melampsora abieti-capraearum* Tub. entwickelt sich nach eigenen Versuchen des Verf. auf *Abies pectinata*. *cephalonica*, *Nordmanniana*, *pinsapo*. Es wurde auch eine Gruppe von *Salix*-Arten mit verschiedenfarbigen Deckblättern infiziert, nicht aber solche mit einfarbigen. Matouschek.

Mayor, Eug. Etude expérimentale du Puccinia Actaeae-Elymi Eug. Mayor. Bull. Soc. Myc. France, 1920, an. 36, S. 137—161.

Infektionsversuche mit der *Elymus europaeus* bewohnenden *Puccinia actaeae-elymi* und der *Agropyrum caninum* bewohnenden *P. actaeae-agropyri*. Sie lassen sich nicht reziprok auf ihre Teleutosporenwirte übertragen, daher sind die beiden Pilze nicht identisch. Sie haben aber den gleichen Kreis von Äzidienwirten: Vertreter von *Helleborus*. *Actaea*, *Aconitum*, *Eranthis*, *Nigella*. Matouschek.

Cruchet, Paul. Relation entre Aecidium Senecionis Ed. Fischer nov. nom. ad int. et un Puccinia sur Carex acutiformis Ehrh. Act. de la soc. helvét. des scienc. nat. réun. à Neuchatel du 29 aout au 1er sept. 1920, 101e sess. II. Part., Aarau, 1921. S. 215—216.

Diese *Puccinia* lebt in der Schweiz nicht nur auf *Senecio jacobaea*, *crucifolius* und *aquaticus*, sondern Verf. fand sie auch auf *S. vulgaris*, *viscosus*, *silvatius* und *paludosus*, die Pykniden auf *S. Fuchsii*. Morphologisch ähnelt diese *Puccinia* sehr der *P. Schoeleriana* Plowr. et Magn., die ihre Äzidien auf *S. jacobaea* und ihre Teleutosporen auf *Carex arenaria* entwickelt. Mayor hat *Carex acutiformis*, *arenaria* und *ligerica* mit den Äzidiosporen infiziert, aber ohne Resultat. Verf. hat *Carex acutiformis* infiziert und *Uredo-* und *Teleuto*-Sporen erhalten, was M. Hasler zu Muri bestätigen konnte. Matouschek.

Mayor, Eugen. Etude expérimentale du Puccinia Opizii Bubák. (Experimentelle Studie über *P. O.*) Bull. Soc. Mycol. France, 1920, an. 36, S. 97—100.

Folgende Kompositen sind als Äzidienwirte obengenannter Art experimentell festgestellt worden: *Lampsana communis*, *Sonchus asper*, *oleraceus*, *arvensis*, *Crepis biennis*, *taraxacifolia*, *virens*, *Lactuca muralis*, *canadensis*, *perennis*, *sativa*, *scariola*, *virosa*. Nicht befallen wurden: *Senecio*-Arten, *Taraxacum officinale*, *Erigeron acer*, *Cirsium palustre*, *Crepis blattarioides*, *foetida*, *mollis*, *paludosa*, *aurea*, *Aposeris foetida*, *Centaurea jacea* und *rhaponticum*. Auffallend ist das Verhalten der Gattung *Crepis*: die einen Arten sind immun, die anderen empfänglich. Matouschek.

Mayor, Eug. Etude expérimentale de Melampsora Abieti-Capraearum Tubeuf. Bull. Soc. Mycol. France, 1920, an. 36, S. 191—203., 5 Fig.

Nach Verf. sind außer *Abies pectinata* noch folgende *Caeoma*-Wirte der obigen Art experimentell nachgewiesen: *Abies pinsapo*, *Nordmanniana*, *cephalonica*. Teleutowirte sind außer *Salix caprea* noch *S. viminalis*, *purpurea*, *incana*, *cinerea*, *aurita*. Der Pilz wird eingehend beschrieben. Matouschek.

Osterwalder. Weymouthskiefernblasenrost — Johannisbeerrost. Schweizerische Zeitschrift f. Obst- und Weinbau, 1922, S. 129—134.

Außer dem Entfernen der als Zwischenwirte für den Johannisbeerrost dienenden Weymouthskiefern wird Bespritzen der Johannisbeersträucher gegen den Johannisbeerrost mit 1%iger Bordeauxbrühe empfohlen. Matouschek, Wien.

Zimmermann, H. Typhulapilzbefall der Wintergerste 1921. Meckl. landwirtschaftl. Wochenschr. 1922, S. 288.

Kopfdüngungen mit Natronsalpeter und Ammonsulfatsalpeter, sowie Hacken oder Eggen bewirkten eine wesentliche Ausheilung der erkrankten Bestände und noch gute Erträge. O. K.

Berger. Ist der Hallimasch Parasit oder Saprophyt? Forstwiss. Zentralblatt, 44. Jahrg., 1922, S. 424—431.

Viele Beobachtungen zeigten dem Verfasser, daß der Hallimasch Wurzeln mit gesunden Säften nicht annimmt. In frischen Stöcken und Wurzeln gefällter Bäume, wenn sie nicht bald aus der Erde genommen werden und austrocknen, findet eine Saftzersetzung statt, so daß der Pilz sie dann befallen kann. Trifft der Pilz mit Insektenfraß zusammen, so tritt der Pilz erst dann auf, wenn der Baum infolge des Insektenfraßes sich verfärbt (z. B. die Kiefer bei Befall durch *Pissodes notatus*); durch die Larvenausscheidungen tritt eine Saftzersetzung ein, durch welche der Pilz erst angelockt wird. In einem Zeitraume von 50 Jahren hat Ver-

fasser in den gleichen Rotbuchenbeständen nie an Stöcken und Wurzeln Fruchtkörper des Hallimasch gesehen, auch nicht an der Eiche. Die an diesen vorkommenden Rhizomorphen gehören wohl anderen Pilzen an. „Pilzlöcher“ können auch den Blitz als Ursache haben, durch ihn entstehen oft Wurzelbeschädigungen mit folgenden Saftstockungen, die den Hallimasch, wie in allen oben angeführten Fällen, sekundär herbeilocken. Wäre der parasitische Charakter des Pilzes bezw. seiner Rhizomorphen wirklich so zweifellos, so würde längst kein Wald mehr vorhanden sein. Matouschek, Wien.

Anderson, M. L. Soil conditions affecting the prevalence of Fomes annosus (Trametes radiciperda). (Einfluß der Bodenbeschaffenheit auf das Überhandnehmen von F. a.). Trans. Roy. Scottish Arbor. Soc., Bd. 35, 1921. S. 112—117. (Nach Botanical Abstracts, Bd. 11, 1922, S. 635).

Der die Nadelhölzer angreifende Pilz fruktiziert selten auf sandigem leichtem Boden, häufig aber auf dichten Tonböden. In beiden kommt er gleichermaßen vor, wird aber wegen des Fehlens der Fruchtkörper auf Sandboden leicht übersehen. Nur beschädigte Wurzeln können von ihm angegriffen werden, und diese Beschädigung rührt von der Bodensäure her. Die Bekämpfung besteht in Verringerung der Bodensäure oder im Anbau von Laubhölzern statt der Nadelhölzer. O. K.

Scheible, E. Quantitative Untersuchung über einige holzzerstörende Pilze mit besonderer Berücksichtigung des Substanzverlustes und der Brennwertverminderung durch ihre Einwirkung. Dissertationsauszug im Jahrb. d. philos. Fakult. Würzburg. II., nat.-math. Abt., 1922, S. 61—66.

Die CO_2-Produktion des Pilzes und der Dextroseverbrauch stimmen miteinander gut überein, dem Kohlehydratverbrauch der einzelnen Pilze entspricht ihre holzzerstörende Wirkung. Drei Methoden wandte Verfasser zur Bestimmung der Zerstörungsgröße an: CO_2-Produktionsbestimmung, Brennwertverlust durch Messung der Verringerung des spezifischen Gewichtes oder der absoluten Trockensubstanz des Holzes, kalorimetrische Brennwertbestimmungen mittels der Bombe von Berthelot-Mahler. Primärbefall mit *Coniophora* erleichtert den späteren Holzzerstörern *Stereum purpureum*, *Merulius lacrymans*, *Polyporus vaporarius* usw. die Arbeit der Zerstörung. Für *Merulius* liegt das Optimum für die holzzerstörende Wirkung bei 20 %, für *Coniophora* bei 50—60. Matouschek, Wien.

Doidge, E. M. South African Perisporiaceae. Transact. R. Soc. South Africa. 1921, 9. Bd., S. 117—127, 7 Fig.

Die Haustorien von *Irene* und *Meliola* dringen als feinste Fäden in die Epidermiszellen des Wirtes ein, wo sie arge Schädigungen hervorrufen. Die Beschaffenheit der Fäden ist nicht von der Epidermisdicke abhängig, sondern für die einzelne Pilzart charakteristisch.

Matouschek.

Muth. Über das Auftreten des Apfelmehltaues (Podosphaera leucotricha (Ell. et Everh.) Salm. = Sphaerotheca mali Burr.) an Birnbäumen. Geisenheimer Mitteil., 1922, S. 86—90.

1921 griff der Pilz stark auf Birnbäume über. Ein Verzeichnis der befallenen Sorten. Bekämpfung: Mechanisches Entfernen der befallenen Triebspitzen, Behandlung mit kolloidalem Schwefel.

Matouschek, Wien.

Laubert, R. Cludius Herbstapfel widerstandsfähig gegen Mehltau? Gartenwelt, 25. 1921, S. 326.

Als Beispiel für die widersprechenden Angaben über die Widerstandsfähigkeit einer Sorte gegen eine parasitäre Krankheit wird Cludius Herbstapfel angeführt, der öfter als ziemlich mehltaufest angegeben wird, während er sich in einer Obstanlage unweit Berlin unter etwa 30 Sorten seit vielen Jahren als die weitaus am stärksten vom Apfelmehltau befallene Sorte gezeigt hat. Laubert.

Neger, F. W. Beiträge zur Kenntnis des Baues und der Wirkungsweise der Lentizellen. II. Ber. Dtsch. bot. Ges. 40. Bd., 1922, S. 306 bis 313. 2 Fig.

Bei Ahorn und Roßkastanie gelang dem Verf. der Nachweis, daß *Nectria cinnabarina* durch die Lentizellen eindringt. 6 Wochen nach Infektion treten Absterbeerscheinungen am Zweige auf, ein rasches Rindenabsterben, doch nie Bildung einer das abgestorbene Gewebe abgrenzenden Schutzkorkschicht. An den Lentizellen bilden sich Stromata des Pilzes, sodaß ein ganz natürliches Krankheitsbild entsteht. Das Myzel sondert ein heftiges Gift ab, durch das die lebenden Zellen auch infolge der schnellen Diffusion dieses getötet werden, um so die saprophytische Lebensweise des Pilzes zu ermöglichen.

Matouschek, Wien.

Osterwalder. Bordeauxbrühe oder Schwefelkalkbrühe zur Schorfbekämpfung? Schweiz. Zeitschr. f. Obst- u. Weinbau, 1922, S. 306 bis 321.

Bei der Sommerbehandlung gegenüber dem Apfelschorf ist ver-

dünnte Schwefelkalkbrühe (1 : 30 oder 1 : 40), gegenüber dem Birnschorf dagegen Bordeauxbrühe in 1½ %iger Konzentration zu empfehlen.

Matouschek, Wien.

Hayes, Hk. and Stakman, E. C. Resistance of barley to Helminthosporium sativum P. K. B. (Widerstandsfähigkeit der Gerste gegen *H. s.*) Phytopathology 1921, 11. Bd., S. 405—411.

Man kreuzte die Gerstenrasse Lion, anfällig gegen den genannten Pilz und mit glatten Grannen, mit der Sorte Manchuria, resistent und mit gezähnten Grannen. In den F_3-Familien besaßen die Kreuzungen die Resistenz und glatte Grannen. Matouschek.

Ezekiel, W. W. Some factors affecting the production of apothecia of Sclerotinia cinerea. (Einige die Apothezienbildung bei *S. c.* bedingende Umstände.) Phytopathology, 1921, 11. Bd., S. 495 bis 499.

Eine Kälteperiode ist nötig, damit die Sklerotien des Pilzes auf den Steinfrüchten Apothezien ausbilden können. Sie bilden sich normalerweise nach der Infektion im Frühjahr. Apothezien entstehen nicht, wenn die befallenen Früchte unter die Erde gelangen.

Matouschek.

Stuch. P. Die Monilia an Obstbäumen. Deutsche Obstbauzeitung. 68. 1922, S. 204—205.

Es wird auf die verschiedenen Arten und Rassen von Obstbaum-Monilien — *Monilia cinerea cerasi* kommt nur auf Sauer-, *M. cinerea avium* nur auf Süßkirschen vor — hingewiesen. Da hohe Feuchtigkeit der umgebenden Atmosphäre die Monilia fördert, wird genügende Standweite der Bäume zwecks freien Zutritts von Luft und Licht angegeben, ferner kein zu hoher Grundwasserstand, möglichst frühes und gründliches Herausschneiden der befallenen Zweige bis aufs gesunde Holz und Verbrennen der Abgeschnittenen, ev. auch Bespritzen mit 2 %iger Bordeaux-Brühe, gemeinsames Vorgehen aller Beteiligten.

Laubert.

Ferdinandsen, C. and Winge, O. A. Phyllachorella, parasitic on Sargassum. Mycologia, 12 Vol., 1920, S. 102—103, 2 Fig.

Phyllachorella oceanica n. sp. erzeugt geschwulstartige Bildungen auf verschiedenen Teilen einer nicht näher bestimmten *Sargassum*-Art aus dem atlantischen Ozean, gefunden von C. H. Ostenfeld.

Matouschek.

Hemmi, T. Nachträge zur Kenntnis der Gloeosporien. Journ. Coll. Agric. Hokkaido Imper. Univ. 1921, 9. Bd., S. 305—346, 1 Taf.

Arten von *Colletotrichum* und *Gloeosporium* verursachen Anthrakoseerkrankungen bei *Castanea pubinervis, Aucuba japonica, Pisum montanum.* HS_2O_4 wirkt auf das Wachstum dieser Pilze viel stärker als Borsäure oder gar als NaOH. Zusatz von 2 % Rohrzucker und 0,5 % Pepton zur Nährsalzlösung fördert das Wachstum des Myzels und der Konidien am besten.

Matouschek.

Hemmi, T. Two Anthracnoses on Rhus Plants. Journ. Agr. Dendr. Soc. Sapporo, 1921, 13. Bd., S. 25—54, 1 pl.

Die Anthrakose erzeugenden Arten sind: *Colletotrichum rhoinum* f. *Parsi* auf *Rhus vernicifera*, eine sehr ähnliche Form für *R. semialata.*

Matouschek.

Goss, R. W. Temperature and humidity studies of some Fusaria rots of the Irish protato. (Untersuchungen über den Einfluß von Temperatur und Feuchtigkeit auf einige Fusariumfäulen der Kartoffel.) Journ. agric. Research, 1921, 22. Bd., S. 65—79, 2 Taf.

Kartoffelknollen wurden mit Reinkulturen von *Fusarium oxysporum, trichothecioides* und *radicicola,* welche Knollenfäule erzeugen, geimpft. Bei hoher Feuchtigkeit werden alle diese Pilze im Wachstum gefördert; günstige Temperatur bei weniger Feuchtigkeit ist belanglos. Bei 25 ° C verläuft die Fäule rasch, bei 25—30 ° nimmt das Wachstum bei *F. trichothecioides* schnell ab, die anderen Arten haben dabei aber gerade das Maximum ihres Wachstums. Bei 5 ° erzielt *F. trichothecioides* schon Fäule. Bei alten Kartoffeln verläuft die Fäule viel schneller als bei neuen.

Matouschek.

Edgerton, C. W. and Moreland, C. C. Tests of the wilt resistance of different tomato varieties. (Prüfung der Widerstandsfähigkeit verschiedener Tomatensorten gegen die Welkekrankheit.) Louisiana Agric. Exp. Sta. Bull. 184, 1921. 8. Fig. (Nach Botanical Abstracts, Bd. 11, 1921, S. 639).

In 3 Jahre dauernden Versuchen wurde die Überlegenheit gewisser gegen die Welkekrankheit widerstandsfähiger Tomatenstämme festgestellt. Die Krankheit (*Fusarium lycopersici* Sacc.) befällt alle Sorten, tötet aber die widerstandsfähigen nicht so schnell wie die anfälligen. Die auf der Louisiana Versuchsstation ausgewählten Sorten haben in Louisiana die besten Ergebnisse geliefert.

O. K.

Faris, J. A. Violett root rot (Rhizoctonia crocorum DC.) in the United States. (Violette Wurzelfäule in den Ver. Staaten.) Phytopathology 1921, 21. Bd., S. 412—423.

Genannter Pilz (= *Rhizoctonia violacea*) befällt oft Kartoffelpflanzen in Nebraska, ohne großen Schaden anzurichten. Morphologie des Parasiten, Krankheitsbild. Die Infektionsversuche mit verschiedenen Stämmen des Pilzes, isoliert von anderen Wirtpflanzen (Möhre, Rettich, Luzerne, Zuckerrübe), ergaben Virulenz für alle Stämme.

Matouschek.

Pillai, S. K. Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Waldstreu. Kiefernstreu-Untersuchungen. Zeitschr. f. angew. Entom., 8. Bd., 1922, S. 1—30.

Nach Besprechung der Charaktertiere der Kiefernstreu ergibt sich folgendes: Ausgesprochene Forstschädlinge in der Streu sind *Lophyrus*, wenige Schmetterlingsraupen und -puppen. Elateridenlarven sind nützlich, da sie die Blattwespenkokons hier vernichten, schädlich aber, da sie die Puppen der Tachinen und Ichneumoniden verzehren. Nützlinge, welche die Forstschädlinge vernichten, sind noch die Spinnen, Chilopoden, Staphyliniden, Formiciden, Ichneumoniden. Im Altholz gibt es mehr Streubewohner als im Stangenholz.

Matouschek, Wien.

Zimmermann, A. Die Cucurbitaceen. Beiträge zur Anatomie, Physiologie, Morphologie, Biologie, Pathologie und Systematik. H. 1/2. Jena, G. Fischer, 1922, 205 + 186 Seiten, 95 + 99 Textfig.

Tierische Schädlinge: Entstehung der von Coccinelliden an den Blättern erzeugten eigenartigen Fraßbilder. Einige Gallen werden beschrieben. In erster Linie entscheidet die chemische Zusammensetzung der Blätter darüber, ob dieselben von den Tieren angefressen werden. Die Blätter einzelner Arten werden von den Schnecken nur dann angenagt, wenn ihnen längere Zeit kein anderes Futter gegeben wurde; eine Angewöhnung an das nicht zusagende Futter findet nicht statt. Bei Verwundungen werden Thyllen bis auf 60 cm Entfernung von der Wunde gebildet.

Matouschek, Wien.

Mercet, Ricardo Garcia. Los enemicos de los parásitos de las plantas. Los Afelinos. (Die Feinde der Pflanzenparasiten. Die Aphelinen.) Trabaj. del Mus. de Cienc. nat. Madrid, No. 10, 1921, 306 S., Fig.

Eine monographische Bearbeitung der Hymenopterengruppe der Aphelinen, soweit sie Parasiten pflanzlicher Schädlinge sind. Viele Bestimmungstabellen. Neu sind folgende Arten: *Aphelinus aonidiae*,

Parasit der *Aonidia lauri* auf *Laurus nobilis*, *A. chrysomphali*, Parasit einer Coccide, *A. longiclavae* der *Aspidiotus hederae* auf *Hedera*, *Nerium*, *Aucuba japonica* und *Ceratonia*, *A. opuntiae* auf einer Cochenille auf *Opuntia vulgaris*, *Azotus pinifoliae* der *Leucaspis pinifolia* auf *Pinus austriaca*, *Doloresia filicornis* n. g. n. sp. (= *Prospaltella filicornis* Merc. 1912) einer *Lecanium* sp. auf *Aralia Sieboldii*, *Prospaltella leucaspidis* der *Leucaspis pinifolia*, *Archenomus lauri* der *Aonidia lauri* auf *Laurus nobilis*.

Matouschek.

Lehmann, Hans. Französische Arbeiten über die Bekämpfung von Obst- und Weinbauschädlingen mit Arsenmitteln aus den Kriegsjahren 1916 u. 1917. Zeitschr. f. angew. Entom., 8. Bd., 1922, S. 477—483.

In den genannten Jahren stellten Marchal, Feytaud, Lécaillon, Massonat, Péneau und Rabaté Versuche mit Arsenmitteln in großzügiger Weise an. Die betreffenden Arbeiten haben diese Forscher in den Jahrgängen 1918 und 1919 der Annales du Service des Epiephytes, Paris, veröffentlicht. Verfasser gibt einen Überblick über diese Arbeiten: Gegen *Carpocapsa* nützten Arsenbrühen nur dann, wenn sofort nach Blütenblätterabfall gespritzt wird; 500 g Bleiarseniat auf 1 hl Wasser genügt. Vernichtung der Raupe der Gespinstmotte gelang durch folgende Mittel: Billautsches Pulver 1 kg 500 g auf 100 Liter Wasser, und die Lösung 200 g Na-Arseniat, 600 g Bleiazetat, 100 Liter Wasser. Hiebei wirken diese Mittel als Vorbeugung für alle Blattparasiten und die Wurmstichigkeit sank stellenweise sogar auf 0 %. Gegen *Cheimatobia brumata* wirkte sehr gut: 2 %ige Bordeauxbrühe + Kalk + 100 Liter Billaultscher Brühe. 3,5 %iges Na-Arseniat wirkte in Weingärten sehr gut gegen die Raupen von *Oenophthira Pilleriana*. Nicht spruchreif waren die Versuche gegen *Polychrosis botrana*.

Matouschek, Wien.

Stellwaag, F. Arsenmittel, Weinbau und Pflanzenschutz. Zeitschr. f. angew. Entomol., 8. Bd., 1922, S. 427—436.

Die Reblaus verseuchte von 1874—1914 kaum 1 % der deutschen Rebfläche, 680 ha. In diesen 40 Jahren kostete die Bekämpfung 26 Millionen Goldmark. Die gleiche Summe ging in dem einzigen Jahre 1910 am Rhein und in der Pfalz durch den Heu- und Sauerwurm verloren. Diese Würmer sind eine schwere Plage, auch für ganz Mitteleuropa, N.-Afrika, Vorderasien, und zwar nicht nur jetzt, sondern sie waren es schon vor Christi Geburt. Die Mißjahre ab 1420—1916 werden genau angeführt. Die Bekämpfung der Würmer ist eine Lebensfrage des Weinbaues, Geschichtlich unterscheidet Verfasser in dieser

Bekämpfung 3 große Abschnitte: I. vom Altertum bis 1900 planloses Probieren ohne genaue Kenntnisse der Biologie dieser Schädlinge. II. Von 1900—1915 Erforschung der Lebensweise; als erfolgreiches Mittel Tabakextrakt. III. Von 1915 bis jetzt allgemeine Bekämpfung, Einführung von As-haltigen Mitteln, wobei die Bekämpfung gegen *Peronospora* mit der gegen die Würmer kombiniert. 1921 wurden in der Pfalz schon 27500 Morgen mit solchen Mitteln behandelt; der Erfolg war unverkennbar. Matouschek, Wien.

Scherpe, R. Das Calciumsulfhydrat, ein neues, der Schwefelkalkbrühe nahestehendes Pflanzenschutzmittel gegen Insekten. Deutsche Obstbau-Zeitung 1921, Nr. 46, S. 431—432.

Von der deutschen Claus-Schwefel-Gesellschaft werden in den Handel gebracht eine Calciumsulfhydrat- und eine Calciumpolysulfid-Lösung. Gegen das *Lecanium* haben sich beide bewährt. Für die Sommerbehandlung ist die Lösung mit 37, für die Winterbehandlung mit 10 Teilen Wasser zu verdünnen. Matouschek, Wien.

Peters. Über die Herstellung von nikotinhaltigen Spritzflüssigkeiten und den Anbau von Tabak für solche Zwecke. Deutsche Obstbau-Ztg. 1921, S. 435—436.

Verfasser baut selbst Tabak an und gibt folgende Winke für die Herstellung nikotinhaltiger Brühe: 5 kg zerkleinerter trockener Tabakblätter übergießt man mit $33^1/_3$ l reinen Wassers und läßt 1 Tag ziehen. Nach Abseihen wird noch zweimal je 1 Tag mit gleicher Wassermenge ausgezogen und die 3 Auszüge miteinander vermischt. 96% des Nikotins gehen in Lösung; warmes oder heißes Wasser benötigt man nicht. Hat der Tabak 3% Nikotin, so erzielt man eine 0,15%ige Nikotinlösung. Durch Zusatz von 50 l Wasser bringt man sie auf 0,1%. Beide Lösungen sind brauchbar. Verwendet man Beize oder getrocknete Tabakabfälle, dann nehme man nur die Hälfte des Wasserquantums. Stengel der Tabakpflanze enthalten zu wenig Nikotin.

Matouschek, Wien.

Baunacke, W. Untersuchungen zur Biologie und Bekämpfung des Rübennematoden Heterodera schachtii Schmidt. Arb. aus der Biol. Reichsanstalt f. Land- und Forstw., Berlin 1922, 11. Bd. S. 185—288. 5 Taf., 2 Tab.

Träger der Verseuchung des Bodens sind die braunen Dauer-Zysten des Wurmes. Der Gehalt an solchen und die Tiefe des Vorkommens sind durch einen Siebsatz (Bodenprüfer) leicht zu bestimmen. Die der Zyste entschlüpfte Larve des Wurmes strebt sofort der Wirtpflanze zu. Zu

hohe und zu niedere Bodentemperaturen hemmen die Lebensenergie, die Tiere erschlaffen bezw. erstarren; Optimum für diese Energie 25°. Die mit der Entfernung abnehmende Konzentration der wasserlöslichen Stoffwechselprodukte der Wirtpflanzenwurzel wird von den Larven als richtunggebender Reiz empfunden, das chemische Empfinden wird durch einseitig fortgesetzte Ernährung an der gleichen Wirtpflanze auf die Wurzelsekrete gerade dieser Pflanze einseitig spezialisiert. Der Wurm wird dadurch zum Massenschädling derselben und bildet Stämme, die nicht ohne weiteres auch an anderen geeigneten Nährpflanzen zum Massenbefall schreiten. Die im Zysteninnern in Latenz verharrenden Larven und die noch im Ei eingeschlossenen Embryonen sind für thermische und chemische Reize höchst empfindlich. Mit Hilfe dieser gelingt es, selbst neu gebildete einsommerige Zysten bald der völligen Entleerung zuzuführen, welche sich sonst erst im Verlaufe von Jahren zu vollziehen pflegt. Die Entleerung erfolgt auch bei Fernhaltung jeder Wirtpflanze unter der Einwirkung der Wurzelausscheidung allein. Das zähe Aushalten des Wurmes im Boden und das Scheitern der bisherigen Versuche zu seiner Vertilgung finden ihre Erklärung in einem sehr vielseitigen System der Arterhaltung und -Verbreitung, durch das der Parasit seiner Entwicklung günstige Umstände auszunutzen, ungünstigen aber Widerstand zu leisten vermag. Das Wechselspiel der Kräfte, welche Parasit und Wirtpflanze im Kampfe um ihr Fortbestehen entfalten, bewirkt eine Steuerung, durch die dieser Kampf zum Vorteile des Wurmes unentschieden bleibt, ein zum Absterben der Wirtpflanze führender Überfall und eine nutzlose Aktivierung des Brutinhaltes der im Boden ruhenden Zysten aber vermieden werden. Die in der Ackerkrume ruhende Hauptmasse der Zysten ist durch Bodendesinfektion zu vernichten. Die Brut der für direkte Bekämpfungsmittel unerreichbar tief liegenden Minderheit jener Zysten ist durch wiederholte Reizpflanzensaaten während der Hauptentwicklungsperiode des Wurmes zu aktivieren, so daß sie nach Umbruch dieser Saaten im unbestellten Acker infolge des Fehlens geeigneter Wirtpflanzen zugrunde geht. Als Reizpflanze wähle man jene, die der Parasit am stärksten bevorzugt; dies wird in der Regel die inklinierende Pflanze sein, welche in der bisherigen Fruchtfolge am häufigsten wiederkehrte. Das Vernichten der einzelnen Reizpflanzensaaten erfolgt 8 Tage nach dem Auflaufen einfach durch Unterpflügen, mit dem in geeigneter Form auch die NH_3-Desinfektion am vorteilhaftesten gleich verbunden werden kann. Eine mikroskopische Kontrolle des Befalls der Reizpflanzen, wie sie das Kühnsche Fangpflanzenverfahren erfordert, erübrigt sich. Das Gaswasser ist wegen seiner wechselnden chemischen Beschaffenheit nicht anzuempfehlen.

Matouschek, Wien.

Priesner, Herm. Beiträge zur Lebensgeschichte der Thysanopteren: I. Thrips klapaleki Uz., ein Orchideenschädling. Sitz.-Bericht Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I. 130 Bd., 1921, erschienen Aug. 1922. S. 215—22. 6 Fig.

Auf dem Ibener Moos in O.-Österreich fand Verfasser viele *Orchis*-Pflanzen, deren Blüten rotbraun und vertrocknet, oft verkrümmt waren. Auch die Stützblätter waren oft mißfarbig und an den Rändern eingerollt. Der Schädiger ist die Larve der oben genannten *Thrips*-Art. An den Fruchtknoten von *O. incarnata* waren braune Pünktchen zu sehen, die braun gefärbten Wände der durch den Stich des Legebohrers verletzten und nun toten Pflanzenzellen. Nach Abheben der Epidermis lag an diesen Stellen je 1 Ei im Parenchym der Fruchtknotenwand. Verfasser beschreibt und bildet ab alle Entwicklungsstadien dieses Schädlings. Die Weibchen nur sind lang geflügelt. Der vom Verfasser aus O.-Preußen angegebene *Thr. klapaleki* Priesner 1916, nec Uzel wird in *Th. alpinus* n. sp. umgetauft. — Als andere Schädiger stellt Verfasser folgende Arten hin: *Thr. dilatatus* Uz. auf *Euphrasia* und *Pedicularis* und *Thr. nigropilosus* Uz. auf *Achillea millefolium*.

Matouschek, Wien.

Priesner, Herm. Über albanische Thysanopteren. Wiener entomolog. Zeitung. 39. Bd., 1922, S. 105—107.

Im Gebiete häufig ist der Hopfenzapfen schädigende *Thrips obsoletus* Pries. (nec. *flavus var. obsoletus* Uzel); er ist zu *Thr. albopilosus* Uz. synonym. Matouschek, Wien.

Dewitz, J. Befall verschiedener Rebensorten durch die Reblaus. Landw. Jahrb. 1921, 55. Bd., S. 513—530, 2 Tf.

Die von Börner angegebene Unterscheidung von 2 Reblausrassen gerät ins Wanken, da Verf. nachweist, daß alle von ihm untersuchten Reben, selbst die von Börner als immun bezeichneten, von Rebläusen befallen werden; daher existiert keine Immunität. Amerikanische Reben sind auch gegen die deutsche Reblaus ganz immun.

Matouschek.

Schumacher, F. Über das Vorkommen von Pflanzenläusen in einem Kernhaus des Apfels. Dtsche. entom. Zeitschr. 1921, S. 106—107.

Schizoneura lanigera H. wurde vom Verf. im Kerngehäuse eines unreifen Apfels gefunden. Kurz nach der Blüte sind die Tierchen zu den Kernen gedrungen und wurden allmählich eingeschlossen. Kirby erwähnte 1836 einen ähnlichen Fall, ohne ihn erklären zu können.

Matouschek.

Grandi, G. Intorno al ciclo biologico dell' Aploneura lentisci Pass. Rendic. d. R. Acad. Nazion. dei Lincei, Bd. 30, ser. 5a, 2. sem. S. 3/4. Roma 1921. 10 Seiten.

Die Wurzelläuse der Pistazienblattlaus *Aploneura lentisci* fand Verfasser auf den Gräsern *Dactylis glomerata* und *Anthoxanthum*. Er stellte folgende Formen fest: Fondatrice (attera e virginopara), Virginopara attera gallecola, Virginopara alata migrante, Virginopara attera radicicola, Sessupara alata reimmigrante, Maschio e femmina amfigonica (sessuali). Matouschek, Wien.

Schubert, Wolfgang. Die Rübenwanze, Piesma capitata Wolff. Zeitschr. f. angew. Entomologie, 8. Bd., 1922, S. 451—453.

Biologie der genannten Tingide, die seit 1903 als Schädling an Zucker- und Runkelrüben in Deutschland bekannt ist, und 1910 großen Schaden anrichtete. Möglicherweise sucht die Wanze noch andere Kulturpflanzen später heim. Am unangenehmsten ist sie im Juni—Juli. Nasse Witterung hemmt ihre Entwicklung. Bekämpfung mit insektiziden Mitteln und die Anlage von Kartoffelschutzstreifen brachten wenig Erfolg. Weitere Studien sind nötig. Matouschek, Wien.

Speiser. Dipterologische Mitteilungen. Schrift. phys.-ökon. Gesellsch. Königsberg i. Pr. 63. Jg., 1922, S. 133.

Thaumatomyia (*Chloropisca*) *notata* Meig. trat in Lyck in Mengen auf; die Larve lebt in Grasstengeln und schädigt wirtschaftlich sehr. — *Sepsis cynipsea* L. war zu Bischofsburg ein häufiger Gast. — Heerwurmschwärme sind nicht immer auf Sciariden (Trauermücken) zurückzuführen, namentlich dann nicht, wenn sie im Gebirge auftreten.

Matouschek, Wien.

Lovett, A. L. The Cherry Fruit Fly. (Rhagoletis cingulata Lw.) (Die Kirschfruchtfliege *R. c.*) Bienn. Rep. Oregon State, p. Horticult., Bd. 16, S. 107—109, 2 Fig.

In der 1. Hälfte Juni fliegt die genannte nordamerik. Kirschenfliege. Bis Mitte Juli findet man die Larven, welche die Früchte Ende Juli verlassen, um sich in der Erde zu verpuppen. Beste Bekämpfung: Bespritzen der Blätter mit einer Mischung von arsensaurem Natron mit Syrup- oder Zuckerwasser, an der sich die Fliegen vergiften.

Matouschek.

Lesne, Pierre. Un foyer de multiplication de la Mouche de fruits (Ceratitis capitata Wied.) aux environs de Paris. (Ein Vermehrungsherd

der Fruchtfliege *C. c.* in den Umgebungen von Paris.) Cpt. rend. Acad. Scienc. Paris, Bd. 172, 1921, S. 490—491.

Die Larve der genannten Fruchtfliege fand man nächst Paris mehrere Male Ende September bis Mitte Oktober unter der Schale der späten Birnsorte Gute Luise. Verf. hält sie da für die 2. Generation, während die erste Aprikosen befällt.

Matouschek.

Müller, G. W., Insektenlarven an Wurzeln von Wasserpflanzen. Mitteil. aus d. naturwiss. Verein f. Vorpommern und Rügen, Greifswald, 48./49. Jg., Berlin 1922, S. 30—50. Fig.

Es gibt Insekten und Entwicklungsstadien solcher, welche die Atemluft untergetauchten, im Schlamme verborgenen Pflanzenteilen entnehmen, mit denen sie ihr Tracheensystem in Verbindung bringen. Sie werden alle besprochen, wobei Verf. besonders das Treiben der in Wasserpflanzen minierenden *Hydrellia*-Arten beschreibt. Z. B. höhlt die sehr träge Made von *H. albilabris* Meig. die *Lemna* aus und verpuppt sich daselbst. *H. flavicornis* Fall. kriecht als Larve in die Blattstiele von *Alisma plantago*, wo sie sich verpuppt. Die Made von *H. fulvipes* und *H. albifrons* Fall. miniert auch im Blatte dieser Pflanze. In *Potamogeton lucens* und *P. perfoliatus* erzeugt die Larve von *H. nigripes* Zett. breite, unregelmäßige Minen, in *Glyceria fluitans* und anderen Wasserpflanzen die Larve von *H. griseola* Fall. Letztere Art ist wiederholt als Getreideschädling beobachtet worden (älteste Angabe von Stein), es liegen aber wohl verschiedene Arten vor, da die Larve derselben Art wohl kaum einmal in untergetauchten Pflanzenteilen und ein anderes Mal im Getreide lebt.

Matouschek, Wien.

Kennel, J. Die paläarktischen Tortriciden. Eine monographische Darstellung. Zoologica, Bd. 21, Heft 54 IV a, 4 Taf. Schweizerbarth, Stuttgart, 1921, S. 545—742.

Die beste Monographie der paläarktischen Tortriciden, wichtig auch für den Phytopathologen, da alle schädlichen Arten auch aufgenommen wurden.

Matouschek.

Sorhagen, Ludw. Beiträge zur Biologie europäischer Nepticula-Arten. Mit Nachruf auf Sorhagen von L. Reh (Hamburg). Herausgegeben von Embrik Strand. Arch. f. Naturgesch., 88. Bd., A. 3, 1922, S. 1—60, 6 Fig., 4 Tf.

Anordnung der *Nepticula*-Arten nach den von ihnen bewohnten Pflanzengruppen, dazu Bestimmungstabellen für jede Gruppe nach Beschaffenheit der Raupen und der Fraßgänge. Tabellen für die Pflan-

zen, die auf die Färbung und Zeichnung der Imagines gegründet sind. Biologische Bemerkungen, Minenbeschreibungen, Literatur. Farbige Tafeln bringen Fraßgänge.

Matouschek, Wien.

Jones, Fr. M. Pitcher plants and their moths. The influence of insect-trapping plants on their insects associates. (Kannenpflanzen und ihre Motten.) Nat. History. 21. Bd.. 1921, S. 296—316, 12 Fig.

In den Kannen der nordamerikanischen Arten von *Sarracenia* und *Darlingtonia californica* leben Larven einiger Motten aus der Gattung *Exyra*. Die Biologie dieser sowie die pathologischen Veränderungen der Wirtpflanzen werden erläutert.

Matouschek.

Bernatsky, J. Versuche mit Tabakslauge und Venetan im Kampfe gegen den Heu- und Sauerwurm. Allgem. Weinztg. Wien, 1921, Nr. 42.

9 %ige Tabaklauge ist kein ideales Wurmbekämpfungsmittel, die Herstellung der Spritzflüssigkeit erfordert größte Aufmerksamkeit. Da bei kalkhaltigem Wasser sich bei Abkühlung der Flüssigkeit, zu der ja Seife beigemischt werden muß, ein flockig-schmieriger Niederschlag, der die Spritzen verstopft, bildet, so wähle man nur Regen- oder weiches Wasser. Auch ist die Flüssigkeit knapp vor dem Gebrauche herzustellen. Venetan — 2 %ig — tötet bald 90 % der Heuwürmer; ein Totalerfolg ist deshalb ausgeschlossen, weil manche Räupchen im Innern der Jungbeeren leben, wo keine Flüssigkeit hindringt. Man wähle trotzdem Venetan, da die Verbrennungserscheinungen geringere sind.

Matouschek.

Kleine, R. Untersuchungen über die Schäden der Grapholitha dorsana. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie, Bd. 17, 1922, S. 153—161.

Erbsenreinsaaten befällt der Schädling nach Verfasser stärker als sog. Gemenge. Nach Versuchen darf der Prozentsatz an Erbsen nicht über ⅓ des Gemenges sein, den der Gerste halte man gegenüber dem Hafer recht niedrig, da erstere zu wenig Laub liefert und zu zeitig reift. Man säe das Gemenge möglichst früh an und verwende spätreifenden Hafer. Der Befall ist sehr gering, wenn der Hafer beim Erscheinen der *Grapholitha* die Leguminosen gut deckt. Der Winter in seiner Stärke spielt keine Rolle; trockene Jahre fördern den Befall. Er findet nie statt, bevor die Körner nicht ganz ausgebildet sind. Die Ausreife der Erbse muß schnell vor sich gehen, der Wassergehalt muß rasch sinken — und dazu ist erforderlich, daß gerade in der Ausreifezeit möglichst wenig Niederschläge fallen. Tritt zu dieser Zeit Regen ein, so quillt der Samen wieder auf und der Befall ist höher. Stark befressene

Saaten sind für Speisezwecke nur bedingt zu verwenden. Bei *Pisum arvense* ist der Fraß mehr ein Schönheitsfehler, vorausgesetzt, daß die Keimfähigkeit nicht stark beeinträchtigt ist. Verfasser fand eine solche von 55—57 %.

Matouschek, Wien.

Trouvelot, B. Observations biologiques sur l'Habrobracon johansen. Vier. (Biologische Beobachtungen über *H. j.*) Compt. rend. séanci soc. biol. Paris, Bd. 85, 1921, S. 1022—1024.

Die kalifornische Braconide führte man nach Frankreich ein, um auf biologischem Wege die Raupe der *Phthorimaea operculella* Zell. (Kartoffelmotte) zu vernichten. Sie sticht die Raupe an, um ihre Eier an sie zu legen und um sich selbst von ihren Körpersäften zu ernähren. Der Stachel bleibt eine Zeitlang stecken, inzwischen erhärtet ein aus dem Hinterende austretender Schleim in Manschettenform um den Stachel. Infolge Bewegung des Stachels kommt es zu einer Röhrenbildung, welche vom Innern des Raupenkörpers durch den Kokon bis auf dessen Oberfläche reicht. Die Wespe preßt nach Entnahme ihres Stachels aus der Röhre ihren Mund auf die Außenseite des Rohres und saugt nun die Raupe aus. Das „Steigrohr" bleibt am Kokon haften, wird schwarz und gilt als Zeichen, daß die Raupe parasitiert ist. Ein ähnliches Verhalten zeigt die Schlupfwespe *Habrocytus cionicida*.

Matouschek.

Leiby, R. W. The polyembryonic development of Copidosoma gelechiae with notes on its biology. (Die polyembryonale Entwicklung von *C. g.* mit biologischen Bemerkungen). Journ. Morphol. Philadelphia, 37. Bd., 1922, S. 195—285, Figuren.

Die Ichneumonide *Copidosoma gelechiae* How. entwickelt sich polyembryonal in *Gnorimoschema gallae solidaginis* Ril. in Stengelgallen an *Solidago*. Das Ei des Parasiten wird in das des Wirtes gelegt. Weiterentwicklung cytologisch genau verfolgt. Parthenogenetische Eier geben nur ♂ Bruten, aus befruchteten entstehen ♂ oder ♀ Nachkommen. Die Junglarven ernähren sich zunächst vom Blut des Wirtes, später vom Fett und den Muskeln. Verpuppung erfolgt in der erhärtenden Raupenhaut innerhalb der Galle. Die Durchschnittszahl der sich aus einem Ei entwickelnden Individuen beträgt 163.

Matouschek.

Willcocks, F. C. The Insect and related Pests of Egypt. Volume 1. The Insect and related Pests injurious to the Cotton Plant. Part 1. The Pink Bollworm. Kairo 1916, 367 Seiten. 10 Taf.

Den roten Kapselwurm (*Gelechia gossypiella* Sd.) studierten Ad. An-

dres und Verfasser in Ägypten. Des letzteren Monographie über den Schädling ist vorbildlich. In vorliegender Schrift wird über die seither gemachten Beobachtungen berichtet: Die Baumwollernte hat im Gebiete 1913 einen Verlust von 8 800 000 Pfd. Sterl. erlitten. Die Raupe hat — die Ursachen sind unbekannt — die Eigenart, bis 20 Monate bei völliger Ruhe im Kokon zu verweilen. Schlupfwespen sind die besten natürlichen Feinde; aber die auf *Pimpla roborator* gesetzten Hoffnungen erfüllten sich nicht. Gründe: Superparasitismus mit gegenseitiger Beeinflussung und Schädigung der Artgenossen, Autoparasitismus, bei dem nach Verfasser das ♀ das Ei in die Raupe der gleichen Art legt. Der Schlupfwespe ist es unmöglich, die in grünen Kapseln befindlichen Raupen anzustechen. — Richtige Anwendung zweier Maßregeln führt sicher zur völligen Bekämpfung des Schädlings: Verbrennen aller abgeernteten Stauden mit den vertrockneten Kapseln und die Desinfizierung der Samen durch Heißluft oder Blausäure unter Vakuum.

Matouschek, Wien.

Storey, G. Machines for the treatment of cotton seed against pink boll worms. (Maschinen für die Behandlung der Baumwollsamen gegen die roten Kapselwürmer.) Minister. Agricult. Egypt. Bull. Nr. 14. 1921.

— — **The present situation with regard to the controll of the pink boll worm in Egypt.** (Gegenwärtiger Zustand bezüglich der Bekämpfung des roten Kapselwurms in Ägypten.) Ebenda, Nr. 16, 1921. 40 Seiten.

Die Rolle des ärgsten Baumwollschädlings in Ägypten ging von *Earias insulana* allmählich auf *Gelechia gossypiella* über. Dieser „rote Wurm“ vernichtet hier seit 1913 17% der alljährlichen Ernte. Er kam aus Indien; von Ägypten aus wurde er nach Brasilien (Schäden bis zu 30%), nach Mexiko und Texas verschleppt. Die Studien in Ägypten ergaben, daß der Befall mit fortschreitender Jahreszeit zunimmt. Die Motten der kurzfristigen Generation („shortcycle moths“), im Herbst und Winter auskommend, hinterlassen keine Nachkommen und sterben ab, wenn sie keine Pflanzen zur Eiablage antreffen. Die langfristige Generation („long-cycle worms“) überwintert als Raupe in den Samen und ergibt in der nächsten Wollsaison die Schmetterlinge, überträgt also den Befall von Jahr zu Jahr. Folgende Bekämpfungsrichtlinien ergaben sich: 1. Frühe Reifezeit und Entfernung der alten Pflanzen nach der letzten Pflücke. Die „Frühreife“, hervorgerufen durch geringere Bewässerung ab Mitte Juli, bringt es mit sich, daß zur Pflückzeit noch nicht alle Kapseln befallen sind.

Die Felder können einen Monat früher abgeräumt werden, da es gelang, die Pflücke um diesen Zeitraum nach vorn zu verlegen. Das frühe Abräumen machte auch den *Earias* zu einem jetzt belanglosen Schädlinge. Die langfristige Generation nimmt gegen den Herbst sehr schnell zu; es enthalten 100 grüne Kapseln Anfang August noch keine Raupen, Anfang September 6, Anfang Oktober 93. — 2. Absammeln und Verbrennen aller grünen und toten Kapseln, die nach der letzten Pflücke noch hängen. Da man viele Kapseln vernichten müßte, mußten Zwangsmaßregeln ergriffen werden, indem man im Nichtbefolgungsfalle die ganzen Pflanzen verbrennen ließ, was aber wegen Holzarmut dortiger Gegenden eine heftige Opposition hervorgerufen hat. Die Fellachen schlugen die Kapseln ab und ließen sie auf die Erde fallen, statt sie zu verbrennen. Die Parasiten des Kapselwurmes suchen die Kapseln dort viel weniger auf, als wenn sie am Strauche hängen. Die Felder waren scheinbar gereinigt, im Nächstjahre war der Befall aber noch schlimmer. — 3. Behandlung der Saat durch Räucherung mit Giftgasen oder trockene Hitze sogleich nach dem Ginnen. Mittels Maschinen räuchert man mit Schwefelkohlenstoff oder Blausäuregas oder mit Dämpfen, gewonnen bei der Destillation von Baumwollstengeln. Anderseits genügen 55° C zur Abtötung der Insekten, ohne daß die Keimfähigkeit der Saat dabei leidet. Nach W. D. Hunter (U. S. Dep. Agric. Bull. Nr. 7, 1918) gelang es in Nordamerika, maschinell über 1000 Ballen eingeführter Baumwolle täglich mittels Blausäure im Vakuum (6 Unzen Cyannatrium auf 100 Kubikfuß) sowie alles Packmaterial total zu desinfizieren. Baumwollsaat darf nicht eingeführt werden. In Texas schuf man Sicherheitszonen, die mit der Pflanze nicht bebaut werden dürfen; gegen Mexico wurde der Verkehr scharf überwacht.

Matouschek (Wien).

Nordström, Frithiof. Zur Biologie der Agrotis pronuba L. Entomolog. Zeitschr., 1922, Jg. 36, S. 37—38.

In Schweden kommt der Falter meist in einer Generation vor. Flugzeit bei Stockholm Ende Juni bis 20. Aug. Gelege auf Grasrispen, Eier nach Art des Ringelspinners abgelegt, auf einem flachen Gegenstande aber nach *Orgyia*-Art, also nebeneinander. Maximum der Eier im Gelege 450 Stück. Eistadium 7—8 Tage. 6 Häutungen der Larve, jedes Stadium 3—6 Tage. Larve überwintert in verschiedenen Stadien in der Größe 15—60 mm. Puppenstadium 27 bis 33 Tage. Alle Stadien werden eingehend beschrieben.

Matouschek, Wien.

Gunn, D. Ein in Südafrika schädlicher Spinner. Union of S. Africa, Journ. of the Dep. of Agric. Bd. 4, Pretoria 1922. S. 542—547. 1 Taf. (Nach Bull. mens. d. Renseign. agric. 1922. S. 1237).

Der Spinner *Teracotona submacula* Walk. ist in ganz Südafrika verbreitet und richtet in den Gemüsegärten durch Abfressen der Blätter von Kohl, Bohnen, Runkelrüben und Salat großen Schaden an. Die Raupen sind fast omnivor und gehen auch auf Karotten und Zierpflanzen über. Es wird eine genaue Beschreibung des Schmetterlings und seiner Biologie gegeben, seine Schmarotzer und Feinde angeführt und die Bekämpfung besprochen.

O. K.

Loos, Karl. Versuche und Untersuchungen über Gewicht, Maße, Vertilgungsmittel an Nonneneiern und sonstige Beobachtungen. Centralbl. f. d. gesamte Forstwesen, 48. Jahrg., 1922, S. 110—135.

Eigene Versuche ergaben: Durch Sublimat (10 %ig), Schwefelsäure (10 %ig), Pottasche (5—10 %ig), Kalilauge (2—5) und Kainit (10) wurden im Zimmer in wenigen Minuten fast alle Eier des Nonnenfalters getötet. Wenn dies doch nicht der Fall war oder bei Anwendung von Formalin, Holzessig, Ammoniak, Pikrinsäure, Soda, Eisenvitriol, Alaun, Glaubersalz u. a. erfuhr das Auskriechen der Räupchen doch eine ziemlich bedeutende Verzögerung. Die Kainitlösung ist deshalb jetzt das brauchbarste Mittel, weil sie am billigsten zu stehen kommt und dieses Salz auch ein ausgezeichnetes Düngemittel ist. 65—85 % aller Eier werden am unteren Stammteile, besonders bei der Fichte, aufgefunden; auch verblieben die Eier 8½ Monate im Walde. — Im Zimmer wandern eben ausgeschlüpfte Räupchen stets gegen die Lichtquelle zu, nicht gegen die Wärmequelle (geheizter Ofen). Die Tierchen weisen im Spiegel stets alle Richtungen, wandern im Freien auch dem Lichte zu, sodaß sie auf dem kürzesten Wege zur Baumkrone, als ihrer Nahrungsquelle, leicht gelangen können. — Der Verlust des infolge der Veratmung sich ergebenden Gewichtes scheint bei solchen Eiern, die mit Wasserdunst gesättigt sind, ein viel größerer zu sein als bei Eiern, die infolge anhaltender Hitze schon stark ausgetrocknet sind. Nachdem die frisch abgelegten feuchten Eier während des heißen Sommers 1921 in den ersten 2—3 Wochen durchschnittlich täglich 1 % an Gewicht abgenommen haben, verlieren sie hierauf täglich bloß noch 0,04 %, was ganz dem Veratmungsprozesse zur Last gelegt werden kann. Taube Eier trocknen nach der Ablage rasch ein und erleiden innerhalb 12 Tagen einen Gewichtsverlust von 47 %, gegenüber 8 % bei vollen Eiern. — Die sich von Lärchennadeln ernährenden, rasch sich entwickelnden Raupen bilden kräftige Falter aus, die auch in der Lage

sind, die am stärksten entwickelten Eier abzulegen. — Ein Nonnenei besitzt etwa den Inhalt von 0,685 cmm (Schwankungen bis zu 40 %); es schwankt natürlich auch das Eigewicht, welches im Durchschnitte 0,636 mg ist. — Kropf- und Magenuntersuchungen des Eichelhähers *Garrulus glandarius* lehrten: Ein Tier kann täglich bis 20 000 Eier verzehren; doch haben manche der Vögel keine Eier im Magen, da sie vielleicht vom Norden zugewandert sind, wo diese Nahrungsquelle fehlt. Kleinere Insektenherde machen sie meist unschädlich.

Matouschek, Wien.

Růžička, Jaroslav. Co je nutno o polyedrii věděti nám lesníkům-praktikům? (Was müssen die praktischen Forstmänner von der Polyederkrankheit der Nonne wissen?) Lesnické Práce, I. Jg. 1922, S. 1—38.

Die Ausbreitung der Polyederkrankheit ist künstlich zu fördern, sonst kommt es zur Katastrophe. Diejenigen Forstverwaltungen, die eine Nonnenkalamität schon durchgemacht haben, sollen Kotmassen, welche polyederkranke Raupen enthalten, in Menge zusammenrechen lassen und jenen Verwaltungen zusenden, welche eine Kalamität noch nicht mitgemacht haben. Diese sollen den Raupenkot mindestens jedes 3. Jahr im Walde ausbreiten. Die Polyedrie braucht 2—3 Jahre, bevor sie alle Nonnen vernichtet. Bei starker Nonnenvermehrung muß man den Kot mahlen und die Bäume bespritzen oder das Mehl im Walde zerstäuben. Angesteckte Raupen töte man nie; es wipfelt nur die polyederkranke Raupe, braucht es aber nicht zu tun. Weibchen mit nur 10—30 Eiern besitzen Polyeder. Nach jedem Regenguß kommt es zur Ansteckung neuer Raupen, die nach 12—13 Tagen absterben; die Polyeder entwickeln sich in Menge auch bei Nebel, in feuchter Luft, bei Umsturz der Witterung, daher ist der Raupenfraß entlang der Gewässer und anderseits in höheren Gebirgslagen (bis 800 m ü. M.) stärker als in der Ebene. In schattigen Kronen (Fichte, Tanne) sind die Raupen mehr von der Krankheit verschont als in lichten (Kiefer, Lärche), daher bei ersteren Bäumen ein größerer Fraß. Es bleibt eine vereinzelte Kiefer im befressenen Fichtenbestande oft ganz gesund. Manches Jahr bleibt die Lärche ganz verschont. Ein Wipfeln auf der Kiefer, Eiche und Sahlweide sah Verfasser nie. Künstlich bestäubte Raupen lege man auf die Bäume im hohen Raupenzwinger, worunter man 3 Fichten im vollen Bestande versteht, die der Äste nicht zu berauben sind und von einem Gürtel gut geleimter Bäume umgeben sein müssen. Wird die Infektionsmasse im Walde zerstäubt, so geht gewöhnlich erst die nächste Nonnengeneration zugrunde. Die Darreichung infi-

zierten Futters empfiehlt sich sehr. Kadaver von Raupen geben ein besseres Impfmaterial ab als Raupenkot; 3 Jahre währt die Infektionskraft. Die Polyeder sind wohl so alt als die Nonne selbst: das Virus ist vielleicht in einzelnen Raupen vorhanden, ohne ihnen zu schaden. Verfasser hält die Polyeder für die Vermehrungsorgane irgend eines Organismus, sie gehen durch Asbest, nicht durch Kaolin hindurch und widerstehen dem Glyzerin und den Fäulnisbakterien. Welche Kälte sie noch aushalten, weiß man nicht, durch + 60° geht ihre Virulenz verloren. Ohne künstliche Beeinflussung tritt gewöhnlich erst im 2. Jahr das Wipfeln ein, zum Absterben des Schädlings kommt es erst im 3.—5. Jahr (genaue Einzeldaten!). Die Streu belasse man ja im Walde, da sie Keime enthält. Jetzt ist in vielen Gebieten der tchechoslovak. Republik eine Degeneration der Nonne eingetreten. 77 Jahre war Böhmen von der Nonne verschont, die letzte große Kalamität war 1839—1841. Verfasser bestätigt viele Ansichten und Beobachtungen Bruno Wahl's.

Matouschek (Wien).

Proschowsky. Über den Prozessionsspinner. Societ. entomol. 36. Jg., 1921, S. 28.

In Nizza bemerkte Verf. in seinem Garten, daß die Raupen des Prozessionsspinners den Baum nicht verlassen, auf dem sie zur Welt gekommen sind. In langer Prozession marschieren sie auf den Ästen und Stämmen umher, ohne aber auf den Boden zu gehen. Die Prozessionen, denen man begegnet, rekrutieren sich aus erwachsenen Exemplaren, die sich einen zur Verpuppung geeigneten Ort aussuchen. In Nizza leben die schädlichen Raupen auf *Pinus halepensis*.

Matouschek.

Backe. Erfahrungen beim Spinnerfraß in der Oberförsterei Schweinitz 1907 bis 1909. Deutsche Forstzeitung, 37. Bd., 1922, S. 529—532.

Verfasser tritt für die Fliegertätigkeit als Vorbeugungsmittel im Kampfe gegen die Kiefernspinner ein: Der Flieger bemerkt leicht die rötliche Färbung der vom Herbstfraß hergenommenen, noch an den Zweigen stehenden Nadeln, welche Färbung infolge Frühfrostes auftritt. Die so entdeckten Fraßherde sind im Winter abzutreiben, das Material zu verbrennen, die stehen gebliebenen Ränder zu läutern und zu leimen. 400 ha sind damals durch den Spinner vernichtet worden. 1909/10 zeigten sich natürlich Waldgärtner und andere Schädlinge in großer Menge. Erst durch das Militär konnte alles bewältigt werden.

Matouschek, Wien.

Losch, Herm. Über die Bekämpfung der Käferplage in Weidenanlagen mit einem neuen Apparat. Zeitschr. f. angew. Entomol., 8. Bd., 1922, S. 453—455, 2 Fig.

Beschreibung und Abbildung eines von G. Häußler (Plieningen bei Hohenheim) konstruierten, einfachen und sehr handlichen Apparates, mit dem man Weiden abstreifen kann, um die schädlichen Käfer *Phyllodecta* und *Melasoma* abzufangen. Die Weiden werden nicht beschädigt, die Käfer schüttet man in ein Gefäß mit Wasser und Petroleum, wo sie bald absterben. Matouschek, Wien.

Braßler, Karl. Melasoma (Microdera) viginti-punctata Lin. Zeitschr. f. angew. Entomolog., 8. Bd., 1922, S. 457.

Am östlichen Isarufer bei München erschien auf *Salix alba* und auch auf anderen Laubbäumen im Sommer 1921 der obengenannte Käfer in solcher Menge, daß die Bäume kahlgefressen wurden. Sie waren wie mit Schneeflocken bedeckt, da der Käfer sich infolge rascher Entwicklung nicht genügend ausfärben konnte. Erst in einer späteren Regenperiode erholten sie sich. Das Auftreten des Käfers war in Bayern bisher selten.

Matouschek, Wien.

Urban, C. Zur Biologie der Zeugophora flavicollis Mrsh. Deutsch. entom. Zeitschr., 1922, S. 405—408.

Den genannten Blattkäfer fand Verfasser auf der kanadischen Pappel, wo er die Blattunterseiten befrißt, die Blattrippen stehen läßt. In ein Loch der Blattunterseite wird nur 1 Ei gelegt, das man dann in einem rundlichen, gewölbten Flecken liegen sieht. Eine gemeinsame Mine, bei der Spitze beginnend und gegen den Blattgrund sich verbreiternd, fressen zu mehreren die Larven. Bei größerer Larvenzahl wird das Blatt schwarz. Ende Juli verlassen die Larven die Mine; Eingrabung in die Erde. Im Mai die Puppe. Nur 1 Generation.

Matouschek, Wien.

Picard, F. et Pagliano, T. Sur la biologie de l'Altise de la vigne (Haltica ampelophaga Guer.). Compt. rend. Acad. Science. Paris, 1921, Bd. 172, S. 399—401.

In der 1. Schlüpfperiode lebt der genannte Blattflohkäfer bis Ende Juli. Fast alltägliche Paarung, das ♀ legt Eier zu 4—25 Stück ab, zuerst täglich; Gesamtsumme der Eier über 500. Zweimalige Häutung der Larve. Es sind schon Imagines da, während das ♀ noch Eier legt. Im Freilande wohl 2, in der Zucht 3 Generationen im Jahre. *Salix* wird als Futterpflanze gemieden, bevorzugt *Salicaria*, *Oenothera*,

Epilobium. Haltica lythri, die auf *Epilobium* und *Lythrum* lebt, läßt sich auf Weide ziehen. Die eingangs genannte Art ist wohl nur eine Rasse der letzteren. Es sind ja auch folgende Schädlinge von den Lythraceen und Onagraceen auf den Wein übergewandert: der Käfer *Bromius obscurus* var. *vitis,* die 4 am Weinstock lebenden *Sphinx*-Arten.

Matouschek.

Sedlaczek, W. Studien an Fangbäumen zur Bekämpfung der Borken- und Rüsselkäfer. II. Teil. Studien an Fichten in Radmer (1911—13). Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, 48. Jg., Wien 1922, S. 185—207.

Eine Fortsetzung des I. Teiles: Studien an Kiefern und Tannen im Wiener Walde, a. a. O. 1918. — Die Beobachtungen des Verfassers an Fichtenfangbäumen im Hochgebirge (Radmer i. Steierm., Stubental, Reichensteiner Tauern) ergaben: Die beste Zeit für das Werfen der Fangbäume für *Tomicus typographus* ist der Vorfrühling, bis Mai etwa. An den Fangbäumen belassene grüne Äste fördern an feuchten und schattigen Orten und verzögern in sonnigen Lagen die Austrocknung. Teilweise Entrindung beschleunigt stets das Fängisch-Werden. An Feuchtlagen befindliche Fangbäume werden vom genannten *Tomicus* nicht angenommen. In gefährdeten Gebieten ist die Freistellung von Beständen gegen S. und O. zu vermeiden, die Bestände sind besonders in trockenen, sonnigen Lagen dunkel zu halten. Außer für den genannten Käfer sind liegende Fangbäume noch besonders anwendbar für *Pissodes harcyniae* (Fällung im Frühling bis Vorsommer), *Hylastes palliatus* (Fällung im Sommer), *Tom. chalcographus* (im Vorfrühling und Frühling), *T. autographus* (im Frühling und Sommer), *T. lineatus* (im Sommer und Herbst).

Matouschek, Wien.

Krauße, Anton. Entomologische Mitteilungen Nr. 21. Biologische Notizen über den großen Waldgärtner (Blastophagus piniperda L.). Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 1922, 54. Jg. S. 550—554. 7 Fig.

Clerus formicarius (Imago) macht eifrig Jagd auf die Imagines des genannten Käfers. — Bei kalter Witterung legen die Weibchen des Waldgärtners keine Eier. Sie legen ihre Gänge immer in gehöriger Entfernung voneinander an. Die ersten Abbrüche fand Verfasser anfangs Juli; in einem Abbruche oft 2—3 Käfer. In den Markfraßgängen einige Milben: *Pergamasus crassipes, Belaustium miniatum,* Nymphen einer *Uropoda*-Art. Einbohrlöcher der Winterquartiere sind zu Eberswalde stets am Fuße der Stämme, bis zu 1 m Höhe; sie fallen wenig auf, da sie meist von tiefen Rissen der Borke ausgehen, und gehen selten bis zum Baste. Die Gänge gehen nach allen Seiten. Die genannten

Quartiere werden immer wieder von neuem benutzt; in ihnen sterben viele Käfer eines natürlichen Todes. Räuberische Staphyliniden treiben sich oft hier herum, desgleichen Milben und Spinnen Auf Fraßmehl und toten Insekten wuchern Pilze, die den Käfern unangenehm sind. In Muttergängen des Käfers treibt sich *Epuraea obsoleta* F. herum, als neuer Feind des Waldgärtners; sein Feind ist auch *Rhizophagus depressus* L. Matouschek, Wien.

Krauße, Ant. Waldgärtner-Notizen. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwes. 54. Jahrg., 1922, S. 700—706.

Frühester Flugtermin von *Blastophagus piniperda* L. bei Eberswalde während der letzten 8 Jahre war der 7. III. 1922. *Glischochilus quadripustulatus* L., ein Waldgärtnerfeind, flog zu gleicher Zeit; auf 100 Waldgärtner kamen 6 dieser Räuber; sonst gab es unter den Waldgärtnerschwärmen nur noch einige Aphodien. Im kühlen Frühjahre bis in den Mai lebten die Pärchen in kurzen Gängen; einmal waren sie von Eiskristallen ganz umgeben. Vom 20. April Eigruben. Am 7. V. 1922 waren die Gänge erst so lang wie am 4. IV. 1921. Genaue Diagnose des *Blastophagus pilifer* Sp. Mit dieser Art und dem zweifelhaften *B. dubius* kennt man heute 5 Waldgärtner-Arten.

Matouschek, Wien.

Pax, F. Hylastes angustatus als Schädling schlesischer Kiefernkulturen. Zeitschr. f. angew. Entomol., 8. Bd., 1922, S. 185.

Erhebliche Schäden richtete der Käfer an 2—3jährigen Kieferkulturen zu Bernstadt an. Er ist bisher in Schlesien nicht, wohl aber in Ungarn als Schädling aufgetreten. Matouschek, Wien.

Wichmann, E. Die Bekämpfung des Pissodes pini. Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, 48. Jg., 1922, S. 207—208.

Um Waidhofen a. d. Th., N.-Österreich, brütet der Käfer besonders in der Basis 20jähriger Kiefern, seltener im Wipfel erwachsener. Die ersteren hat der Schnee in Manneshöhe abgebrochen. Verfasser führte eine wirksame Fangbaum-Methode schon seit Jahren ein, die beschrieben wird und auf möglichst genauer Nachahmung des natürlichen Brutmaterials beruht. Zwei lästige Beeinträchtigungen ergaben sich bei ihr allerdings: Tritt *Myelophilus piniperda* reich auf, sodaß es für ihn an Brutmaterial mangelt, so befällt er die für *Pissodes* bestimmten Bäume und macht sie für ihn ungeeignet. In nassen Jahren locken die Fangbäume weniger gut, dafür gehen aber die Larven anderer Schädlinge in ihnen zugrunde. Matouschek, Wien.

Thiem, H. Zur Biologie und Bekämpfung des gefurchten Dickmaulrüßlers (Otiorrhynchus sulcatus F.) Zeitschr. f. angew. Entom. 8. Bd., 1922, S. 389—402.

Der Rüßler ist ein ausgesprochener Gelegenheitsschädling; Käfer und Larve ausgesprochen polyphag. Untauglich ist das allgemein geübte Verfahren einer reichlichen Stallmistdüngung behufs reichlicherer Wurzelbildung, um so die Rebe vor Angriffen der Larven zu retten; die Lebensbedingungen dieser werden dadurch nur verbessert. Ebenso hat das Versetzen der Reben mit „guter Erde" zu unterbleiben. Dafür ist das Auslegen von Reblaub ein bequemes und erfolgreiches Verfahren zur Vernichtung der Käfer. Auf mit 0,15 % und 2 % Uraniagrün bespritzten Reben waren die Käfer in 14 Tagen meist zugrunde gegangen. Der Käfer hat nur 1 Generation. An dem schnellen Ende der Käferplagen scheint die gezüchtete Tachine *Pandelleia sexpunctata* beteiligt zu sein; die Käferlarve sticht sie nicht an. Matouschek, Wien.

Urban, C. Zur Entwicklung des Bagous nigritarsis Thoms. Entom. Bl., 18. Bd., 1922, S. 18—19.

Die Larve dieses Rüsselkäfers lebt im *Equisetum limosum*, in den obersten Stengelgliedern fruchtender Pflanzen. Die am 2. Juli gefundenen Larven verpuppten sich am 6. Juli. Im künstlichen Brutapparate feucht gehalten, erschienen aus den Puppen am 12. Juli blasse Käfer, die den anderen Tag ausgefärbt waren. Sie ließen frische Schachtelhalme unberührt und fraßen nur vertrocknete. Matouschek, Wien.

Miestinger, K. Zum Auftreten des Getreidelaufkäfers im Marchfelde. Wiener landw. Ztg., 72. Jg., 1922, S. 322.

Schlanitz, Hans. Bemerkung hiezu. Ebenda.

Schwere Schädigungen bringt in der letzten Zeit der Getreidelaufkäfer, namentlich auf Roggen, im Marchfelde (N.-Österreich) hervor. Das einemal handelt es sich um Einwanderungen von benachbarten Feldern her, das anderemal ist der Schädling dadurch ein regelmäßiger Gast geworden, daß im Gebiete sehr oft, drei- bis achtmal, Winterroggen hintereinander auf gleichem Felde gebaut wird. Das Trockenjahr 1921 gewährleistete eine ungehinderte Eiablage, die durch den trockenen Sommer 1922 nur potenziert wurde. Gelingt es nicht, den noch unbefallenen Teil des Feldes durch Aufwerfen einer tiefen Furche zu retten, so ist die Saat einzuackern; es darf keine Aussaat von Winter- oder Sommergetreide folgen. Am zweckmäßigsten ist eine Bestellung mit Hackfrüchten, Leguminosen, Mais, Buchweizen.

Matouschek, Wien.

Gallenkunde.

Levin, Isaac and Levine, Michael. The role of neoplasia in parasitic diseases of plants. (Die Rolle von Neoplasien bei parasitischen Pflanzenkrankheiten). Journ. of Cancer Research, Bd. 7, 1923, Seite 171 bis 178.

Die durch Parasiten hervorgerufenen Neubildungen der Pflanzen unterscheiden sich von tierischen Geschwülsten durch folgendes: 1. Sie sind stets eine Abwehrreaktion der Pflanzen gegen den Parasiten und deshalb den Entzündungsprozessen der Tiere gleichzusetzen. Aber der Mechanismus der Pflanze, da verschieden von dem des Tieres, arbeitet mit anderem Materiale, nämlich mit den Gewebszellen in der Nähe der Infektionsstelle, welche einen starken Anreiz zur Teilung und eine Hemmung ihrer Differenzierung erfahren. Z. B. bilden die totipotenten Zellen in den Blattrandbuchten von *Bryophyllum calycinum* bei Infektion mit *Bacterium tumefaciens* nicht Laubsprosse, sondern die sog. crown galls, also eine Anhäufung undifferenzierten Materials. Auch sind bei Kartoffelkrebs und Kohlhernie die den Parasiten enthaltenden Zellen umgeben von einer Schicht kleiner, undifferenzierter Zellen, dem „reactive neoplastic tissue". 2. Sie sind nie im eigentlichen Sinne malign. Denn die crown gall (Kronengalle) auf einem Zweige von *Ficus elastica* bringt zwar diesen in ihrer Umgebung zum Absterben, aber die Galle differenziert sich auf die Produktion undifferenzierter Zellen hin in Parenchymzellen und Holzfasern. Sie ist abgestorben vor der völligen Zerstörung des Wirtzweiges. Beim tierischen Krebs wird die Produktion undifferenzierter Zellen bis zum Tode des ganzen Individuums fortgesetzt, wobei die Zerstörung lebenswichtiger Organe stets durch Eindringen lebender Zellen erfolgt. Matouschek, Wien.

B. W. Wells, Evolution of Zoocecidia. Bot. Gazette LXXI. 1921. 19 S. 2 T.

Die Arbeit will in großen Zügen die Phylogenese der Zoocecidien behandeln. Für die phylogenetische Entwicklung der Gallen lassen sich 2 Auffassungen vertreten: Die eine betrachtet in der Struktur der Galle nur ein Auftreten von Potenzen, die tatsächlich oder latent im Plasma der Wirtpflanze enthalten sind, die andere faßt die Galle als Produkt von Pflanze und Tier auf, wobei bei den niederen Gallen der Einfluß der Pflanze, bei den höheren der des Tieres überwiegt. Nach Cook hängt der morphologische Charakter wesentlich vom Galltier ab. So liefern die Milben die niederste, die Aphiden eine höhere Ausbildungsstufe und so weiter bis zu den Cynipiden als höchst organisierte Gallen (trotzdem auch in dieser Gruppe niedriger organisierte Gal-

len als manche Aphidengallen vorkommen können.) Küster teilt die Gallen ein in kataplasmatische, die hinsichtlich Ausbildungsform und -größe inkonstant sind und prosoplasmatische, die durch Größe, Form und Entwicklungszeit scharf charakterisiert sind.

Der Einfluß der Pflanze und ihrer Entwicklung zeigt sich am schärfsten in den kataplasmatischen G., da diese in ihrer Struktur vom normalen Verhalten nicht so sehr abweichen, indem nur eine Weiterdifferenzierung des Gewebes verhindert wird, woraus eine Masse von fast gleichartigem Gewebe resultiert. Bei den prosoplasmatischen G. beschränkt sich die Pflanze nur auf die Bereitstellung von Zellen, die vom Galltier dann weiter umgeformt werden.

Bei den niedersten Cecidozoen, Rotatorien, Copepoden, Nematoden, Acarinen können sowohl ausgewachsene als larvale Tiere Gallbildung hervorufen. Mit einigen unwesentlichen Ausnahmen bei den Acarinen sind sie alle kataplasmatisch. Nur bei der Tenthredinidengattung *Pontania* ist das ausgewachsene Tier an der Fertigstellung der Galle beteiligt. Die mechanische Verletzung durch den Rüssel, ferner die Einführung eines spezifischen Sekretes vermag nur einen fortgeschrittenen Typ von kataplasmatischen Gallen zu erzeugen, deren Mangel an differenziertem Gewebe eben das Hauptcharakteristikum ist. Für Cecidozoen aus der Gruppe der Insekten kommt nur der larvale Zustand für die Gallbildung in Frage.

So muß auch das larvale Cecidozoon phyletisch der Schöpfer der prosoplasmatischen Gallen sein. Zunächst gilt es noch eine fundamentale Beziehung zwischen kataplasmat. und prosoplasmat. Gallen festzustellen, die Küster, der beide Gruppen scharf trennt, merkwürdigerweise nicht aufgefallen ist, daß nämlich prosoplasmatische Gallen sich in jedem Fall von kataplasmatischen herleiten. Dies ist der Grundgedanke von Wells Schrift; auf ihm basiert die Aufstellung seiner phylogenetischen Reihen. Es wird nun an Beispielen aus den einzelnen großen Erregergruppen und an schematischen Abbildungen gezeigt, wie sich protoplasmatische Gallen aus kataplasmatischen Anfangsstufen entwickeln. Für eine orthogenetische Interpretierung ergeben sich folgende Entwicklungstendenzen: Fortschreitende Sklerenchymatisierung der Larvenkammer (Psylliden, Itonididen, Cynipiden); Tendenz zur Umwallung, wie sie erst teilweise bei Acarinen und Psylliden, vollständig bei Aphiden, Cocciden, Itonididen und Cynipiden erreicht wird; schließlich die Tendenz zur Öffnung der Galle bei Itonididen und Cynipiden und die Tendenz zu Anhangsgebilden (Cynipiden.) Eine kurze Diskussion schließt die sehr anregende Arbeit.

Dr. Walter Sandt.

Sachregister.

A.

D.

E.

H.

Q.

R.

T.

U.

V.